انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی - پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاهئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاهیئیں۔ هر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاهئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاهئے۔

سائنس

جلد ۱۵ — فروری ۱۹۴۲ع — نمبر ۲

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

ارتقا

(سراج النساء بیگم لودھی صاحبہ)

حیات کا آغاز۔ اس کی کیفیت و نوعیت عرصہ دراز سے بنی آدم کیلئے ایک چیستان بنی ہوئی ہے اور انسان باوجود سعی و کاوش اور مسلسل کوششوں کے اس مسئلہ کو حل کرنے میں ناکام رہا ہے۔

حیات مختلف نقطہ خیال سے دیکھی جاچکی ہے اور وقتاً فوقتاً اس کی تشریح کے متعلق مختلف نظرئے بھی پیش کئے جاتے ہیں۔ مگر یہ تمام نظرئے ہر زمانہ کے انسانی غور وفکر کے تدریجی نشو نما کو ظاہر کرتے ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہے کہ قدرت کے رازھائے سر بستہ کو معلوم کرنے میں انسان کس قدر مجبور ہے جہاں انسان اپنی زبردست دماغی صلاحیتوں کے باعث دنیا کے مشکل سے مشکل معموں کو حل کرلیتا ہے وہاں وہ ایک حقیقت سے کوسوں دور ہے۔ مگر اس کمزوری کو اس کے دماغ کی ناقابلیت پر محمول نہیں کیا جاسکتا بلکہ ان ذرائع پر جن کو وہ استعمال کرتا ہے۔

ہر سائنسی تحقیقات کسی نہ کسی مقصد کے تحت عمل میں لائی جاتی ہے۔ چنانچہ مختلف سائنسی تجربات، مشاھدات اور پھران کے ترتیب دئے جانیکے بعد ایک منطقی نتیجہ (Logical comclusion) یہ تمام بالآخر ھزار ہے خیالات کا ترجمان بنتے ھیں مگر رنج وغم کا بیشتر حصہ جو ھمیشہ سے انسان کی ملکیت رہا ہے خود انسان کی دماغی کاوشوں اور منتشر خیالات کا نتیجہ ہے۔ کیونکہ جوں جوں انسان میں دماغی وعقلی نشو نما ہورہا ہے اس کے ساتھ ساتھ رنج وغم میں بھی اضافہ ہوتا جاتا ہے کاش انسان کو اپنے پراگندہ و منتشر خیالات کا احساس ہوتا۔ اس کو یہ معلوم کرکے یقیناً ایک حد تک رنجیدگی و مایوسی ہوتی ہے کہ اس کی دماغ سوزی کے اکثر نتائج غیر واضح ہی نہیں بلکہ غلط ہوتے ہیں۔

مگر ماہرین سائنس، ایسی ھستیاں ھیں جن کے دماغ کبھی پریشان و پراگندہ نہیں رھتے ان میں سکون کی حکومت ہوتی ہے۔ ان کا نصب العین، ان کے طریق عمل اور پھران کے نتائج یقیناً ھماری توجہ و تحسین کے مستحق ھیں۔ انسان ھمیشہ سے رازھائے قدرت، ان کے الجھاؤ اور انسانی طاقت سے بعید و ناقابل فہم قوتوں کے اپنے منظم افعال میں ظہور پذیر

ہونے سے متاثر رہ چکا ہے وہ [illegible] زمین کے نمودار ہونے ہی پر محو حیرت ہے بلکہ یہ بات بھی اس کے لئے محیرزا ہے کہ دنیا میں حیات کا آغاز کیوں کر ہوا؟ حیات کیا ہے؟ وہ کیوں ہے؟ مگر اس کے دماغی شعور کے حدود نے اس کے خیالات منتشر کر دیے ہیں اور عجائبات عالم کی انواع و اقسام کی حیات اس کو اپنے مقصد کی طرف بڑھنے میں ہر قدم پر متحیر کر دیتی ہے اور وہ وہیں مبہوت ہو کر رہ جاتا ہے۔ باوجود ان مشکلوں کے انسان اپنے مقصد کے حصول میں مستقل مزاج رہا چنانچہ کئی صدیوں کے دماغی ارتقا کا نتیجہ آج موجودہ نظریہ ارتقا (Theory of Evolution) کی صورت میں ہمارے سامنے ہے جو زمین پر پائی جانے والی حیات اور اس کے آغاز کی تشریح کرتا ہے۔

بنی نوع کا اصل مقصد ہمیشہ سے یہ رہا ہے کہ حیات کے آغاز کو دریافت کرے اور اس کے اسباب معلوم کرے۔ انسان نے بہت سی دماغی و عقلی کاوشوں اور متعدد سائنسی تجربوں کے بعد یہ رائے قائم کی ہے کہ دنیا میں نہایت سادہ قسم کا جاندار ایک نخزمائی خلیہ (Protoplasmic cell) پر مشتمل ہے جو چند عام غیر نامیاتی عناصر کا ایک پیچیدہ مرکب ہے اس کی ایک خاص قسم کی ساخت ہوتی ہے۔ مگر اس سے حیات کی تشریح خاطر خواہ نہیں ہوتی اور نہ اس کے آغاز اور خصوصیات ہی پر روشنی پڑتی ہے۔ البتہ یہ ظاہر کیا گیا ہے کہ حیات کا آغاز حیات سے ہوا ہے۔ مگر اس کا پتہ نہیں چلتا کہ خود نخزمائی خلیہ کہاں سے نمودار ہوا۔ اکثر ماہرین سائنس کا خیال ہے کہ یہ خلیہ زمین کے شمالی قطب کے کسی حصہ میں ظاہر ہوا جو کہ کائناتی نظریہ (Cosmic theory) کے مطابق حیات کے آغاز کے لئے موزوں تھا۔ کسی چیز کا خود بخود ظاہر ہوجانا قدرت کے کرشمہ کے سوا اور کیا ہوسکتا ہے۔ چنانچہ حیات کے آغاز کا سوال متواتر ہمارے دماغوں کو پریشان کرتا رہا ہے چنانچہ کئی صدیوں کی قیمتی کوششیں حیات کی تخلیق ہی کے (Creation) امکان کو ظاہر کرتی ہیں۔

ان تمام کوششوں میں جو حیات کے آغاز کی تشریح کے سلسلہ میں کی گئی ہیں جاندار اقسام کا خاص لحاظ رکھا گیا۔ جاندار دنیا کے مظاہر اختلاف اور ان قوتوں کو جو عضویوں (Organisms) میں تبدیلی کے باعث ہوتی ہیں سمجھنے کی کوشش کی گئی۔ اعضا اور عضویوں میں ہر وقت ہر مقام پر تغیر ہوتا رہتا ہے۔ اور سائنس کی وہ شاخ جو اس تغیر سے بحث کرتی ہے ماحولیات (Bionomics) کہلاتی ہے اور یہ ارتقاء (Evolution) کے غلط نام سے موسوم ہے۔

مسئلہ ارتقا دراصل زندگی کا وہ سب سے اہم اصول ہے جو صرف انہیں چیزوں کا انکشاف کرتا ہے جو کہ پہلے ہی سے پوشیدہ ہیں۔

مظاہر قدرت کے اختلاف کی وضاحت اور تشریح کیلئے کئی ایک نظریے پیش کئے جاچکے

ہیں۔ بعض کا خیال ہے کہ عضوئے تغیر پذیر نہیں ہیں۔ اور یہ کہ دنیا میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی اور نہ آئندہ ہوگی۔ مگر دنیا کے مختلف مقامات سے قدیم جانوروں کے صاف اور واضح ریکارڈ ھڈیوں یا پتھر میں تبدیل شدہ حیوانوں کے (جنکو رکاز Fossil کہا جاتا ہے) دستیاب ہوتے ہیں جن سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ایک زمانہ میں زمین پر ایسے جانوروں کا وجود تھا جو اب معدوم ہوچکے ہیں۔ ان کے یکایک غائب ہونے کے متعدد اسباب بیان کئے جاتے ہیں مثلاً ایک یہ کہ بھونچال کا آنا۔ آتش فشاں پہاڑوں کا پھٹ پڑنا۔ سمندر کا خشکی پر چھا جانا یا خشکی کا سمندر کی صورت اختیار کرنا۔ دوسرے مقاموں سے طاقتور جانوروں کی ھجرت جن کا یہ جانور شکار ہوگئے۔ ماہرین ارضیات (Geologists) کا خیال ہے کہ (Larmide) (appalathian)، (Grand-canyon) جیسے شدید تغیرات و انقلابات کے دور جو کہ دنیا کی تاریخ میں اہم ترین خیال کئے جاتے ہیں ان جانوروں کے معدوم ہونے کا باعث ہیں۔ جارج کیوئیر (George Cuvier. 1769-1832.) جو کہ فرانس کا ایک بہت ہی مشہور ماہر تشریحات (Anatomist) گزرا ہے حادثیات (Catas-trophism) کا زبردست حامی تھا۔ پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ حیات فنا ہونے کے بعد مکرر کیسے نمودار ہوسکتی ہے۔ بعض کہتے ہیں حیات کے فنا ہونے کے بعد اس کی تخلیق دوبارہ ہوتی ہے جس میں قدرت کا کوئی راز مخفی ہے۔

کائنات میں کثرت حیات اور اقسام، علحدہ علحدہ جانداروں کا ماحول سے توافق اور ان کی آپس میں مشابہت و اختلاف کا دقیق مطالعہ اسبات کو ظاہر کرتا ہے کہ کثرت حیات کا ممکنہ سبب صرف ارتقاء ہی ہے۔ جاندار کے اقسام۔ تدریجی تبدیلی کا نتیجہ ہیں۔ ماہرین حیاتیات (Biologists) کے نزدیک ارتقا حیات کا سبب نہیں بلکہ اس کی کثرت کا سبب ہے۔ لہذا ارتقاء وہ تدریجی تبدیلی ہے جس سے ایک ابتدائی جاندار مادہ بتدریج حیوانی و نباتیاتی انواع کی صورت اختیار کرلیتا ہے۔

ارتقاء کی یہ تعریف خود عقلی اور دماغی ارتقاء پر دلالت کرتی ہے۔ ارسطو جو کہ (۳۸۴-۳۲۲ ق م) کا ایک زبردست فلسفی گزرا ہے اسبات کا حامی تھا کہ اشیاء میں ایک شکل سے دوسری شکل اختیار کرنے کا رجحان پایاجاتا ہے۔

لہذا تمام تحقیقات اسی اصول پر جاری ہے مختلف انواع کے جانوروں کا مطالعہ بنظر غور کیا گیا۔ پھر ان کی مشابہت کے لحاظ سے درجہ بندی کی گئی۔

لامارک (Lamarck) کا نظریہ جو سنہ ۱۸۰۹ء میں پیش کیا گیا تھا درحقیقت ڈارون (Darwin) کے موجودہ نظریہ کا پیش قیاس معلوم ہوتا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ زندگی میں تغیر کی وجہہ سے عادتوں اور خصلتوں میں بھی اختلاف پیدا ہوجاتا ہے۔ اپنے ماحول اور طرز زندگی کے لحاظ سے ابتدائی اعضا میں کچھہ ردوبدل ہوجاتا ہے۔ یا نئے اعضاء نمودار ہوتے ہیں۔ معمولی اثرات۔ اعضاء کا استعمال وعدم استعمال

اکتسابی سیرتوں (Acquired characters) کی وراثت یہ تمام ایسے تغیرات ہیں جن کی وجہ سے جاندار ایک شکل سے دوسری شکل اختیار کرنے پر مجبور ہوجاتا ہے۔ مثلاً جیراف (Giraffe) کو لیجئے۔ اس کی گردن پہلے اتنی لمبی نہ تھی چونکہ وہ ایسے ماحول میں پہنچ گیا جہاں بہت اونچے اونچے درخت تھے اور چونکہ اس کی گزران درختوں کے پتے پر ہے اس لئے اس نے اپنی گردن بڑھا بڑھا کر پتے کھانا شروع کیا۔ چنانچہ اس کا جو نتیجہ ہوا وہ ظاہر ہے اکتسابی سیرتوں کی وراثت بھی یقینی امر ہے۔ کہا جاتا ہے کہ کسی حادثہ کی بناء پر ایک بلی کی دم ٹوٹ گئی اس کے بچے جو ہوئے ان میں سے تین کے دم ہی نہ تھی۔ اعضا کے عدم استعمال سے شکل میں بہت بڑا فرق پیدا ہوجاتا ہے۔ مثلاً کسی زمانہ میں اژدھے کے پیر ہوا کرتے تھے چونکہ وہ ایسی زندگی بسر کرنے پر مجبور ہوگیا جسکے لئے پیروں کی ضرورت نہ تھی تو وہ بتدریج غائب ہونے لگے۔ چنانچہ اس کے اگلے جوارح تو غائب ہوگئے مگر پچھلے جوارح باقیاتی اعضا کی شکل میں موجود ہیں۔ جو کوئی عمل انجام نہیں دیتے۔ یہ ہے ارتقاء موجودہ صدی نے اس نظریہ سے کچھ دلچسپی ظاہر کی ہے چنانچہ مختلف تجربات کئے جارہے ہیں تاکہ یہ معلوم کیا جائے کہ دراصل طرز زندگی کے ساتھ ساتھ عضویوں کی ساخت میں کیا تبدیلی ہوجاتی ہے۔

مگر چارلس ڈارون (Charles Darwin 1809-82) پہلا شخص تھا جس نے دنیا کو اپنے نظریہ طبیعی انتخاب (Natural Selection) سے محو حیرت کردیا۔ تاکہ سائنسی دنیا کو مسئلہ ارتقاء کا ثبوت ملجائے۔ اس کی غیرفانی کتاب انواع کا آغاز (The Origin of species.) جانوروں اور پودوں کے اقسام کی درجہ بندی کے اصول کی تشریح کرتی ہے۔ ڈارون اپنی کتاب میں لکھتا ہے کہ جانداروں میں انواع ارتقاء کے تحت رونما ہوتی ہیں۔ ان کی تخلیق جداگانہ نہیں ہوئی۔

عضویوں کی درجہ بندی ان کا طرز زندگی جسمانی ساخت شکل و صورت اور ماحول کے توافق کے لحاظ سے کی گئی ہے چنانچہ پہلے ان کو انواع (Species) اور پھر جنس (Genus) میں رکھا جاتا ہے کیونکہ جنس کے افراد میں بڑی حد تک مشابہت پائی جاتی ہے۔ متعدد جنسیں پھر ایک دوسرے سے مشابہت کی بناء پر فصیلوں (Orders) میں شامل کی جاتی ہیں اور پھر یہ فصیلے ذیلی جماعت (Sub-class) بناتے ہیں جن سے جماعت اور پھر عائلہ (Phylum) اور آخر میں Subkingdom اور Kingdom بنتی ہے۔ اس درجہ بندی میں انواع، فیصلہ، خاندان، جنسیں وغیرہ ایک ہی درخت کی مختلف شاخیں معلوم ہوتی ہیں جو نیچے سے اوپر جاتا ہے۔ یا ایک ایسا جاندار ہے جس کی اولاد میں بعض اختلاف کی وجہ سے مختلف انواع اور جنسیں وغیرہ بنتی چلی آرہی ہیں یہ صورتیں دراصل ارتقاء کے تدریجی عمل سے حاصل ہوتی ہیں۔

تشریحی (Anatomical) جنینیاتی (-Embryo logical) قدامیاتی (Palaentological) ثبوتوں کو مدنظر رکھتے ہوئے عضویوں کی درجہ بندی کی گئی ہے۔ اور انواع کے آپس کے تعلق کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے جس کی علت ارتقاء ہے۔

مگر وہ کیا چیز ہے جو ذی حیات کو انواع میں تبدیل کرنے کا باعث ہوتی ہے؟ اس کے معلوم کرنے سے ہم بالکل قاصر ہیں۔

ارتقاء کے کئی عوامل (Factors) پیش کیئے گئے ہیں۔ مثلاً تغیرات کے لئے وراثت قائم تغیرات اور افتراق (Segregation) وغیرہ طبعی انتخاب ان تغیرات کو بتلاتا ہے جو لازمی ہیں۔

تغیراتی مظاہر عضویوں کے صرف درمیانی اختلاف کو ظاہر کرتے ہیں، وراثت ابتدائی حالت کی بقاء پر دلالت کرتی ہے۔ اور یہ کہ اس میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔ افتراق عضوے کو اپنی ابتدائی حالت کے قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ مگر ان تمام نظریوں میں صرف طبیعی انتخاب کا نظریہ ہی قابل توجہ ہے۔

کائنات کے ہر جاندار میں اپنی نسل بڑھانے کا فطری جذبہ موجود ہوتا ہے۔ لیکن اگر تیزی سے ان کی نسل بڑھنے لگے تو چند ہی سالوں میں اتنی کثرت ہوجائیگی کہ دنیا میں ان کے رہنے کے لئے مقام، اور زندگی کے نشو و نما کیلئے غذا کا ملنا دشوار ہوجائیگا اندازہ لگایا گیا ہے کہ ہاتھی کے ایک جوڑے سے ۵۰۰ سال میں جو اولاد پیدا ہوگی (اگر اس کی زندگی کو تلف ہونے سے محفوظ رکھا جائے) تو اس کی تعداد ۰۰۰۰۰۰۰،۱۹ ہوجائیگی

اگر صرف ایک صدف (Oyster) کو اپنی نسل بڑھانے دیں تو ایک سال کی قلیل مدت میں اس کی تعداد زمین کی جسامت سے دس گنا زیادہ ہوجائیگی۔ اسی طرح پیرامیشیم (Paramoecium) کی تعداد پانچ سال کے دوران میں زمین کی جسامت سے دس ہزار گنا زیادہ ہوجائے گی اگر اس طرح ان کی نسل کثرت اور تیزی سے بڑھتی رہے تو یہ یقیناً ایک پیچیدہ اور حل طلب معمہ کی صورت اختیار کرلے گی۔ مگر قدرت نے ان تمام دقتوں کی روک کے لئے ایک موثر صورت موت کی شکل میں مہیا کردی ہے۔ تاکہ ہر ایک کی تعداد معین ہوجائے یہ روک در اصل تنازع للبقاء (Struggle for Existence) کی صورت میں عمل پیرا ہے۔ صرف موزوں افراد ہی زندہ رہتے ہیں اور کمزور و نحیف نیست و نابود ہوجاتے ہیں۔ قدرت انہیں انواع کو منتخب کرتی ہے جو طرز زندگی کے لحاظ سے اپنے ماحول سے توافق پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ جاندار کی مختلف و متفاوت انواع کا سبب ان کی تعداد میں کثرت سے اضافہ ہے نتیجہ کے طور پر تنازع للبقاء اور طاقتور کا غالب آنا۔ طبیعی انتخاب اور ان سے حاصل ہونے والی ساختی تبدیلیاں بھی انہیں کا ماحصل ہیں۔ یہی ارتقاء ہے۔

زمین کی انتصابی تراش کا مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ جوں جوں ہم نیچے کی طرف جاتے ہیں مختلف طبقوں میں مختلف حانوروں کے رکاز (Fossil) ملتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ زمین کی عمر ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ سال ہے۔ اور ارضیاتی وقت بتلانے والی گھڑی اس

مناسبت سے ترتیب دی گئی ہے۔ زمین پر
ارضیاتی دور میں حیات کا کہیں وجود ہی نہ تھا۔
کیونکہ اس زمانہ میں زمین پر اس درجہ
حرارت تھی کہ کوئی جاندار کا وجود ناممکن
تھا۔ سب سے پہلے حیات کے وجود کے اثرات
خولدار سمندری جانوروں کی صورت میں
پائے گئے جنہوں نے بتدریج ترقی کر کے
مچھلیوں کی شکل اختیار کی (Sharks) ان میں پھر
رفتہ رفتہ ارتقا ہوتا رہا اور جل تھلئے
(Amphibia) نمودار ہوئے جو علی الترتیب
رینگنے والے۔ یعنی ہوام (Reptiles)
پھر پرند (Birds) اور آخر میں پستانیوں
(Mammals) کی شکل میں تبدیل ہو گئے
پستانیوں کی ایک ارتقائی [illegible] سے انسان نے جنم لیا
جو اس عالم میں اشرف المخلوقات بن گیا ہے۔ مگر پہلے
مچھلیوں کا نمودار ہونا۔ پھر رینگنے والے
جانوروں کا وجود میں آنا اسی طرح پہلے
پستانیوں کا اور ان سے بعد میں انسان کا نمودار
ہونا اس بات کو یقین کے ساتھ ثابت نہیں کرتا
کہ رینگنے والے جانور (ہوام) مچھلیوں سے
حاصل ہوتے ہیں اور انسان پستانیوں میں
ارتقائی تغیر کا نتیجہ ہے۔ کہا جاتا ہے کہ ان تمام
جانوروں میں تغیرات اور خصوصیت کو پیدا
کرنیکا رجحان پایا جاتا ہے۔ اور اسی رجحان
کی وجہ سے قدرت میں حیات کی کثرت اور
تنوع واقع ہوا اسی رجحان نے مچھلی کو پستانیے
اور انسان کے مشترکہ اسلاف قرار دیا ہے۔
ممکن ہے کہ ابتدائی خوردمائی خلیہ ان سب کا
سلف ہو۔ مگر رجحان کیا ہے۔ اس رجحان
کا سبب کیا ہے؟۔ یہ سوالات ایسے ہیں جو
ہمارے دائرہ فہم سے باہر ہیں۔

انسان کائنات میں ایک (Primate) کی
حیثیت رکھتا ہے۔ جس کے امتیازی خصوصیات
بالوں کا پایا جانا۔ گرم خون کی موجودگی۔
ڈائفرام (Diaphragm) کا پایا جانا وغیرہ ہیں
میڈاگاسکر (Madagascar) کے لیمورس
(Lemurs) (یہ جانور شکل و صورت میں بندر
سے بہت ملتے جلتے ہیں) اور میمون یعنی
انسان نما بندر (Ape) اور رنگ اوٹن
(Orangutan) کا ڈھانچہ انسان کے ڈھانچہ سے
بہت ملتا جلتا ہے۔ ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں
مثلاً مچھلی سالمنڈر (Salamander) کچھوا۔
چوزہ جنگلی چوہا۔ بچھڑا۔ خرگوش اور انسان
کے جنینوں کی دور زندگی کا مطالعہ کریں تو
ایک درجہ پر ان تمام کی خصوصیت یکساں ہوتی
ہے، اور وہ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہوتے
ہیں۔ بلکہ یوں کہنا زیادہ مناسب ہوگا کہ وہ
بالکل ایک سے معلوم ہوتے ہیں۔ مگر ان کا
نمو مختلف ہوتا ہے۔ ان امور سے یہ معلوم ہوتا
ہے کہ جانور اپنے دوران نمو میں ایسے
مدارج سے گزرتا ہے جس سے اس کا ارتقا
ہوا ہے۔ اس نظریہ کو نظریہ اشترجاع
(Theory of Recapitulation) کہتے ہیں۔
انسان کے جنین میں دم کا پایا جانا جو دراصل
نشانی ہے ایک ایسی ہی ساخت کی جو ان کے
اسلاف میں پائی جاتی تھی (یہ باقیاتی اعضا
Vestigial organs کہلاتے ہیں) چنانچہ روس
کے سگ نما انسان (Russian-Dog-Man)
اور نوزائیدہ بچے کا اپنی ناقابل فہم قوت سے

مٹھیوں میں کسی چیز کو مضبوطی سے پکڑلینا ایسی باتیں ھیں جو انسان کو تخلیق انواع کے خیال سے منحرف کردیتی ھیں۔ دراصل انسان ارتقائی تغیر کا نتیجہ ھے اور اس کا تعلق چمپانزی (Chimpanzee) اور گوریلا (Gorilla) سے ہونا چاھئے۔

نتیجہ :— ھم زندگی کے آغاز کی تلاش میں نکلے تھے، پستانئے سے لیکر مچھلیوں تك کا مطالعہ کرنے کے بعد اس عجیب و غریب مختصر جاندار نخزمائی خلیہ کی طرف آئے۔ اور ھم صرف اتنا کہدینے پر اکتفا کرتے ھیں کہ نخزمائی خلیہ قدرتی طور پر خود بخود نمودار ہوا ھے لہذا حیات کا آغاز بھی زمین پر خود بخود ہونا لازمی امر ھے۔ اور یہ بات بہت ممکن ھے کہ موجودہ حیات کے انواع و اقسام ارتقاء کا نتیجہ ھوں۔ باوجود اس اختلاف کے جو دو انسانوں یا دو کتوں میں پایا جاتا ھے یہ بات ھر شخص کو معلوم ھوگی کہ نہ تو نوع انسانی نہ کتے کی نوع میں ھزاروں سال گذرنے کے بعد بھی کسی قسم کی خفیف سی تبدیلی مشاھدہ میں نہیں آئی۔ دس ھزار سال کی حیاتیاتی تاریخ کا مطالعہ کیجئے اور ان کا موجودہ جانوروں سے مقابلہ کیجئے۔ کوئی جانور اس عرصہ دراز میں اپنے ناخن یا بال یا جسم میں کسی خفیف سی تبدیلی کو بھی ظاھر نہیں کرتا۔ جس کی وجہ سے ایك جانور دوسری نوع میں تبدیل ھوجاتا ھے۔ اگر دس ھزار سال کے دوران میں افزائش نسل کی ان گنت تعداد کے باوجود کسی نوع میں کسی قسم کی تبدیلی نہ ھو تو یہ یقیناً تعجب کرنیکا مقام ھے اور شك ھوتا ھے کہ آیا پچاس کروڑ سال بھی موجودہ کثرت سے پائے جانے والے جانداروں اور ان کے اقسام (نخزمائی خلیہ سے انسان تك) کے پیدا کرنے کے لئے کافی ھوسکتے ھیں۔؟

طبعی انتخاب اور بقائے اکمل (یعنی موزوں ترین فرد کا باقی رھنا (Survival of the fittest) تغیر کا نتیجہ ھیں۔ مگر معلوم ھوتا ھے کہ ھم اپنی آنکھیں اس کھلی اور واقعی حقیقت کی طرف سے بند کرلیتے ھیں کہ پستانئے سے لیکر نخزمایہ تك تمام طاقتور و کمزور جاندار باوجود پچاس کروڑ سال کے تنازع للبقاء کے اپنے کو زندہ رکھنے میں کامیاب ھوئے ھیں۔ اگر قدرت کا منشاء [illegible] ھوتا کہ صرف طاقتور ھی دنیا میں رھنے کے مستحق ھیں تو اس وقت زمین پر صرف قوی الجثہ دیوؤں اور قدیم زمانہ کے (Dinosaurs) ھی کی حکومت ھوتی۔ نہ کہ جراثیم۔ حشرات الارض۔ مچھلیوں۔ حیوانوں اور انسان کی۔ کیا یہ ھوسکتا ھے کہ بقائے اکمل کا نظریہ اپنا کام خاطر خواہ انجام نہیں دے رھا ھے؟ یا موجودہ حشرات الأرض اور انسان قدیم زمانہ کے (Dinosaur) کی بہ نسبت زمین پر حکومت کرنے کے لئے زیادہ موزوں اور قابل ھیں؟ حیات۔ موت اور قوت کے سے مظاھر ناقابل توضیح ھیں۔ کائنات کا وسیع دل حرکت کر رھا ھے۔ اس کی ھر دھڑکن کائنات کے جسم میں جوش و قوت کی ایك لہر دوڑا دیتی ھے جب تك ھم اس کے دل کے سمجھنے سے قاصر رھینگے زندگی کا سمجھنا دشوار امر ھے۔

مادہ کا تصور۔ قدیم اور جدید

(محمد کلیم اللہ صاحب)

انسان نے جب سے سوچنا اور سمجھنا شروع کیا ہے یہ مسئلہ ہمیشہ اس کے لئے معمہ بنا رہا کہ مادہ دراصل کیا چیز ہے؟ کائنات میں ہر طرف جو ہمیں درخت، پتھر، انسان اور حیوان مختلف وضع اور مختلف شکلوں کے نظر آتے ہیں ان کی اصل کیا ہے؟ انسانی تاریخ کے ہر زمانہ میں اس گتھی کو سلجھانے کی کوشش کی گئی ہے اور یہ سلسلہ برابر جاری ہے۔ باوجودیکہ موجودہ زمانہ میں انسان کے علم اور ذرائع تحقیقات نے بے حد ترقی کرلی ہے تاہم یہ دعویٰ کرنا کہ جو کچھہ ہمیں مادہ کی نوعیت کے متعلق معلوم ہوچکا ہے بالکل اٹل ہے بہت جرات کا کام ہوگا۔ بہت سے نظریے جو کچھہ عرصہ تک بالکل اٹل سمجھے جاتے تھے اور کوئی ان کے غلط ہونے کا تصور بھی نہیں کرسکتا تھا آج مہمل اور ناکارہ ہوکر رہگئے ہیں۔ بہر حال ہمیں موجودہ نظریہ کو کم از کم اس وقت تک تو ضرور صحیح سمجھنا ہوگا جب تک کہ کوئی دوسرا اہم انکشاف اس کی جگہ نہ لے لے۔

مادے سے متعلق باقاعدہ تحقیقات کا پتہ ہمیں ایک هزار سال قبل مسیح سے ملتا ہے جب کہ یونان علوم وفنون کا بہت زبردست گہوارہ تھا۔ قدیم یونانی علما کی کتابوں میں مادے کے مختلف تصورات ملتے ہیں لیکن ایک عام تصور یہ تھا کہ تمام مادی چیزوں کی اصل ایک ہی ہے۔ اس کا استدلال یوں کیا جاتا تھا کہ اگر کسی مادی چیز کو حصوں میں تقسیم کرتے چلے جائیں تو ایک حد ایسی بھی آجاتی ہے جس کے آگے تقسیم ناممکن ہوجاتی ہے اور اس حد پر جو ذرات حاصل ہونگے وہ ہر مادے کی صورت میں ایک ہی ہونگے۔ اس نظریہ کو دیکھکر ہمیں بڑی حیرت ہوتی ہے جب ہم یہ دیکھتے ہیں کہ یہ ہمارے موجودہ جوہری نظریہ سے کسقدر مشابہ ہے۔ یونانی علما اپنی تحقیقات اور جستجو کے تمام مراحل اپنے دماغ ہی میں طے کیا کرتے تھے۔ عملی تجربات اور مشاهدات جو آج کل کی سائنس کی روح ہیں اور جو فلسفہ اور سائنس کو ایک دوسرے سے جدا کرتے ہیں بالکل مفقود تھے۔ چنانچہ ارسطو کا خیال تھا کہ هاتھہ سے کام کرنے سے دماغی صلاحیتوں پر پستی کا اثر غالب ہوجا

ہے۔ یونانی علما اپنے تمام مسائل کو جا ہے وہ زندگی کے کسی شعبہ سے تعلق رکھتے ہوں عقلی اور قیاسی استدلال سے حل کرنے کی کوشش کرتے تھے۔ واقعات کی اصلیت سے زیادہ دلائل کی قوت پر بھروسہ کرتے تھے جس کا نتیجہ یہ نکلا کہ مادہ کی نوعیت جیسے اہم مسئلہ پر یونانی علم و ادب کوئی روشنی نہیں ڈال سکتا۔ ان کے دماغوں میں ایک مبہم سا تصور پیدا توضرور ہوا مگر اس کو آگے بڑھا کر کوئی قطعی شکل نہ دی جاسکی۔ جس طرح انہوں نے علت اور معلول کے مطالعہ اور پھر اس سے کلیات منضبط کرنے کے علم کو وسعت دی اسی طرح اگر وہ علم کے تجرباتی اور مشاہداتی پہلو پر بھی اسی قدر توجہ دیتے تو شائد یہ علم اس وقت بھی کہیں سے کہیں پہنچ گیا ہوتا۔

ابتدائی زمانہ میں جو جوہری نظریہ یونان میں عام تھا وہ ارسطو کے زمانے میں بہت کچھ تبدیل ہوگیا۔ ارسطو نے یہ تصور عام کردیا کہ دنیا میں دراصل صرف چار عناصر آگ، ہوا، پانی اور مٹی پائے جاتے ہیں۔ تمام اشیاء میں یہ چار عناصر مختلف تناسب میں موجود ہیں۔ بلکہ یوں کہنا چاہئیے کہ ان چار عناصر کے خواص مختلف تناسب سے موجود ہیں۔ ان خواص کی کمی زیادتی سے ایک چیز دوسری میں تبدیل ہوسکتی ہے۔ اس کا خیال تھا کہ سرخ مٹی سرخ اس وجہ سے نہیں ہے کہ اس میں لوہے کا آکسائڈ ملا ہوا ہے بلکہ اس وجہ سے ہے کہ اس میں سرخی کی روح ملی ہوئی ہے۔ اگر وہ روح نکال لی جائے تو وہ سرخ نہیں رہیگی۔

اسی طرح اگر تانبے کی روح نکال کر اس میں سونے کی روح داخل کردی جائے تو تانبا سونا بن جائیگا۔ یہ تخیل صدیوں تک لوگوں کے دماغوں پر مسلط رہا اور اس کی بھی کوشش کی گئی کہ زندگی کی روح کو حاصل کر کے قابو میں لایا جائے۔ کیمیا گری کا جنون ارسطو کے اسی تخیل کا پرتو ہے۔ اس کی ابتدا مصر میں اسکندریہ کے مقام پر ہوئی، جو ایک زمانہ میں یونانی مقبوضہ تھا اور جس پر یونانی فلسفہ خصوصاً ارسطو کا مادی تصور چھایا ہوا تھا۔ کیمیا گری پر سب سے قدیم ادب یہیں کا دستیاب ہوا ہے۔

سترھویں صدی میں جب عربوں نے مصر کو فتح کیا تو انہوں نے سائنس کے عملی پہلو میں ایک نئی روح ڈالدی اور کیمیا گری ان کا خاص فن بن گئی۔ لفظ الکیمی (alchemy) جو انگریزی زبان میں کیمیا گری کے لئے استعمال ہوتا ہے عربی زبان ہی سے لیا گیا ہے۔ عربوں میں خلیفہ ہارون الرشید کے زمانہ میں جابر بن حیان نامی ایک شخص اپنے زمانہ کا بہت بڑا ماہر فن گزرا ہے۔ سائنس کی تاریخ میں وہ پہلا عملی اور تجرباتی سائنس داں اور کیمیا گر نظر آتا ہے۔ اس کی بیشمار کتابیں موجود ہیں جن میں بہت سارے مسالے، آلات اور قلم بنانے، تحلیل کرنے اور تقطیر کے طریقے درج ہیں۔ اس کی تصنیفات سے نہ صرف اس کا پتہ چلتا ہے کہ اس نے ایک دھات کو دوسری دھاتوں میں تبدیل کرنے کی بہت کوشش کی بلکہ بے جان اشیاء میں جان ڈالنے پر بھی بہت سے تجربے کئے گو اس شخص کی تحقیقات سے مادہ کی ماہیت

پر تو کوئی خاص روشنی نہیں پڑتی لیکن اس نے عملی تجربات اور مشاہدات کی جو با قاعدہ بنیاد ڈالی ہے اور جو موجودہ سائنس کی روح ہے وہ بہت اہمیت رکھتی ہے۔

اس کے بعد کی صدیوں میں یورپ کے مختلف ممالک میں بھی کیمیاگری کے شوق نے بڑی ترقی کی لیکن حقیقت تک پہنچنے میں کوئی کامیاب نہ ہوسکا۔ ارسطو کے بعد صدیوں تک جو سائنس میں ترقی نہ ہوسکی اس کی بڑی وجہہ یہ ہے کہ دنیا کے اکثر حصوں میں لوگوں کے دماغوں پر مافوق الفطرت خیالات چھائے ہوئے تھے۔ وہ دنیا کی ہر چیز کی توجیہ مذھب بلکہ توھمات کی مدد سے کرتے تھے۔ تجربات اور مشاہدات کی مدد سے کسی چیز کی اصلیت تک پہنچنے کی طرف کبھی بھی توجہ نہیں کرتے تھے۔

سولھوین اور سترھوین صدی میں عام طور پر یورپ کے کیمیاگروں اور سائنس دانوں نے اس طرف توجہ کرنی شروع کی اور ان کے طریقہ عمل کی تبدیلی نے تحقیقات اور مشاھدات کی نئی نئی راھیں اور منزلیں پیدا کیں۔ سائنسدانوں نے اطراف و اکناف کی چیزوں پر تجربے کرنے اور ان کی اصلیت معلوم کرنے کی کاوش شروع کی اور آھستہ آھستہ ھوا کے متعلق تجربات سے یہ معلوم ھوا کہ وہ دراصل ایک شے نہیں ھے بلکہ مختلف گیسوں کا مجموعہ ھے۔ پانی کی تشریح کی گئی اور معلوم ھوا کہ یہ دو گیسوں آکسیجن اور ھائیڈروجن کا مرکب ھے۔ اور اس طرح اس نتیجہ پر پہنچنے لگے کہ دنیا کی اکثر و بیشتر اشیاء سادہ اشیاء یعنی عناصر کے مرکبات ھیں۔ ابتداء میں چند عناصر معلوم کئے گئے اور ان کی تعداد بڑھتی گئی۔

سنہ ۱۸۰۸ع میں ڈالٹن نامی ایک سائنسدان نے مادے کی نوعیت کے متعلق بہت با قاعدہ اور اھم تحقیقات کی اور اس کے حاصل کردہ نتائج مادہ پر تحقیق کے لئے سنگ راہ کا کام دیتے ھیں۔ اس کی تحقیق کا اب لباب یہ ھے کہ تمام مادی اشیاء چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ھوتی ھیں یہ ذرات ناقابل تقسیم ھوتے ھیں۔ ان کو توڑکر مزید حصوں میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا۔ یہ ذرات جن کو جوھر کا نام دیا گیا معمولی آنکھ سے نظر نہیں آسکتے۔ ھر عنصر کے جوھر وزن، حجم اور شکل تینوں میں ایک دوسرے سے مختلف ھوتے ھیں اور عناصر کے جوھر ملکر مرکب کے جوھر بناتے ھیں۔ یہ نظریہ ڈالٹن کے جوھری نظریہ کے نام سے موسوم ھے۔

ڈالٹن کی اس تحقیق نے بیشتر سائنسدانوں کی توجہ مادہ اور اس کے جوھر کی طرف منعطف کردی اور مختلف شعبوں پر تحقیقاتی اور تجرباتی کام ھونے لگے۔ وزن جوھر کی پیمائش کے بے شمار طریقے معلوم ھوگئے۔ اکثر عناصر کے وزن جوھر بھی محسوب کرلئے گئے۔ ھائیڈروجن کا وزن جوھر چونکہ سب سے کم ھے اس لئے اس کے وزن کو بنیادی یعنی ایک تصور کرلیا گیا۔

اس کے بعد منڈیلیف نامی ایک روسی سائنسدان نے ایک عجیب و غریب انکشاف کیا۔

۔ہ یہ کہ اگر عناصر کے نام ان کے وزن جوہر
کے لحاظ سے ترتیب وار لکھے جائیں تو ہر
نوعنصر کے بعد جو دسواں عنصر آتا ہے وہ خواص
میں پہلے عنصر سے بہت مشابہت رکھتا ہے۔
اس طرح تمام عناصر نو گروہوں میں تقسیم
ہوجاتے ہیں۔ جن میں سے ہر گروہ کے ارکان
میں آپس میں بہت مشابہت پائی جاتی ہے۔ اس
نے یہ معلوم کیا کہ اگر عناصر کو اوپر کے
طریقہ پر گروہوں میں تقسیم کرکے جدول کی شکل
میں ترتیب دیا جائے تو جدول کے بعض خانے
خالی رہے جاتے ہیں اور ان خالی خانوں کے
متعلق اس نے یہ پیش گوئی کی کہ یہ ایسے عناصر
کے خانے ہیں جو ابھی دریافت نہیں ہوسکے
اور وہ اس کرہ پر ضرور موجود ہیں اور آئندہ
ضرور دستیاب ہوسکینگے۔ چنانچہ گذشتہ
سالوں میں بہت سارے نئے عناصر دریافت
ہوتے رہے ہیں اور یہ خانے پر ہوتے رہے
ہیں۔ منڈلیف کی جدول میں کل ۹۲ خانے ہیں
جس کا مطلب یہ ہوا کہ ممکنہ عناصر کی تعداد
۹۲ ہے۔ جدول کے خانے نمبر ۸۷ کے عنصر کے
علاوہ تمام عناصر دریافت ہوچکے ہیں۔ ایک
عنصر نمبر ۸۵ چند ہی ماہ کا عرصہ ہوا کہ
سوئزرلینڈ کے ایک پروفیسرڈاکٹر منڈر نےدریافت
کیا ہے اور اس کا نام ہیلوٹیم (Helvetium)
رکھا ہے۔ اس طرح منڈلیف کی تیار کردہ
جدول اور اس کی پیشین گوئی تا حال درست
ثابت ہوتی رہی ہیں۔

مادے کی نوعیت پر جس قدر غیر معمولی
کام بیسوین صدی کے ان چند سالوں میں کیا گیا
ہے اس کا معمولی جز بھی گذشتہ صدیوں کے
مجموعی کام سے بڑھکر ہے۔ اس میں اس قدر
حیرت خیز اور انقلاب انگیز تصورات دنیا کے
سامنے پیش ہوئے ہیں جن کا کبھی کسی کو
گمان بھی نہیں ہوسکتا تھا۔ مادے کے متعلق
اس عام تصور کو کہ وہ جوہروں پر مشتمل ہوتا
ہے اور جوہر ناقابل تقسیم ہیں سب سے پہلے
جے۔ جے تھامس کی تحقیقات نے ختم کیا۔ اس نے
معلوم کیا کہ جوہر دراصل خود چھوٹے
چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ذرات
جن کو بعد میں برقیہ کا نام دیا گیا جوہر کے
مقابلہ میں بہت ہی کم وزن کے ہوتے ہیں۔
یہ اپنی نوعیت میں کلیتاً برقی خواص کے حامل
ہوتے ہیں۔ اس انقلاب انگیز تصور نے تمام دنیا
کو اپنی طرف متوجہ کر لیا۔ اور مختلف مقامات
پر نہایت عرق ریزی سے اس پر تجربات ہونے
لگے۔ اس سلسلہ میں کوپن ہیگن کے ایک
سائنس دان بور (Bohr) اور انگلستان کے ایک
مشہور سائنس دان لارڈ ردرفوڑ (Rutherford)
نے بہت کام کیا ہے۔ جوہر میں برقیوں کی
ساخت کے متعلق انہوں نے متعدد تجربات
کئے اور نئے نئے نظریئے پیش کئے۔ ابتداء
ردرفورڈ نے یہ خیال پیش کیا کہ جوہر
دراصل نظام شمسی کے مانند ہے۔ جوہر کے
مرکز کے اطراف برقیے حرکت کرتے رہتے
ہیں۔ یہ نظریہ کچھ عرصہ تک تو بہت مقبول
رہا مگر جب یہ مزید تحقیقات میں مشاہدات
کا ساتھ نہ دے سکا تو بور نے اپنا ایک نیا
نظریہ پیش کیا جو ۱۹۲۵ع تک مسلمہ رہا اور اس

کے بعد اس نظریہ کو بھی ترک کر دیا گیا۔ جدید ترین تحقیقات کی بناء پر یہ معلوم ہوا ہے کہ مادی اشیاء کے جوہر دو اجزا پر مشتمل ہوتے ہیں ایک برقیہ اور دوسرے پروٹون۔ پروٹون میں جوہر کا وزن مرتکز ہوتا ہے اور اس کا وزن برقیہ کے مقابلہ میں تقریباً ۲ هزار گنا زیادہ ہوتا ہے برقیوں پر منفی برقی بار (Charge) ہوتا ہے اور اس کے برعکس پروٹون پر اسی قدر مثبت برقی بار اور یہ دونوں ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہمیں کسی مادی ذرے میں کسی برق کی موجودگی کا پتہ نہیں چلتا۔ ہر عنصر کے جوہروں میں برقیوں کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ اور جسقدر برقیوں کی تعداد ہوتی ہے اسی قدر مرکزے میں مثبت بار ہوگا۔ مثلاً ہائیڈروجن گیس کو لیجئے۔ اس میں برقیوں کی تعداد سب سے کم ہوتی ہے۔ اس میں صرف ایک برقیہ ہوتا ہے اور یہ اپنے پروٹون کے اطراف، جس پر ایک مثبت برقی بار ہوتا ہے، حرکت کرتا ہے۔ سائنس کے جدید انکشافات کی حد یہیں پر ختم نہیں ہو جاتی بلکہ مزید تجربات سے سنہ ۱۹۳۲ع میں یہ معلوم ہوا ہے کہ مادہ نہ صرف برقیوں اور پروٹونوں پر مشتمل ہوتا ہے بلکہ پروٹون کی اور بھی تقسیم ممکن ہے۔ پروٹون در اصل دو اجزا نیوٹران (Neutron) اور پازیٹران (Positron) پر مشتمل ہے۔ پازیٹران برقیوں کا ہم وزن اور اس کے مشابہ ہوتا ہے صرف فرق اس قدر ہوتا ہے کہ برقیہ پر منفی برق ہوتی ہے اور پازیٹران پر مثبت۔ نیوٹران پر کوئی برق نہیں ہوتی اور در اصل اس میں جوہر کا وزن مرتکز ہوتا ہے۔ ہائیڈروجن کی مثال لیجئے تو اس کے ایک جوہر میں ایک برقیہ ایک نیوٹران اور ایک پازیٹران نیوٹران پر چڑھا ہوا ہوتا ہے اور برقیہ ان دونوں کے اطراف حرکت کرتا رہتا ہے۔ ہائیڈروجن عناصر کی سب سے سادہ شکل ہے۔ دوسرے عناصر کو لیجئے تو برقیوں، نیوٹرانوں اور پازیٹرانوں کی تعداد بڑھتی جاتی ہے۔ مادہ کی اس تحلیل سے ایک بہت دلچسپ بات معلوم ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ تمام عناصر ایک ہی قسم کے پازیٹران نیوٹران اور برقیے یا الکٹرون پر مشتمل ہوتے ہیں۔ فرق صرف تعداد کا ہے یعنی کسی عنصر میں ان کی تعداد کو کم و بیش کیا جاسکے تو وہ دوسرے عنصر میں تبدیل ہوسکتا ہے۔ یہ دلچسپ انکشاف گذشتہ کئی سو برس کی تاریخ کو یاد دلاتا ہے۔ گذشتہ صدیوں کے کیمیاگر جو ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرنے کی کوشش میں سرگرداں نظر آتے تھے اور ہم جنہیں کچھ عرصہ قبل مجنون کہا کرتے تھے حق بجانب نظر آتے ہیں۔ ان کی ناکامیوں کا سبب یہ تھا کہ وہ ایک مادے اور دوسرے مادے کے بنیادی فرق کو نہ سمجھ سکے تھے۔ زمانہ حال کے سائنس دانوں نے حقیقت کو جان لیا ہے اور ابھی یہ تو ممکن نہیں ہوسکا کہ عام طور پر ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کیا جاسکے مگر وہ دن اب بہت زیادہ دور نہیں ہے۔ سادہ عناصر کو ایک دوسرے میں تبدیل کرنے میں کامیابی بھی حاصل کی جا چکی ہے۔

ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کرنے کے امکانات اور اوپر بیان کردہ نظریوں کی تصدیق ریڈیم نامی عنصر کی دریافت سے بہت کچھ ہوجاتی ہے۔ یہ ایک عجیب وغریب عنصر ہے جو ہر وقت اپنے میں سے برقیے اور توانائی خارج کرتا رہتا ہے۔ اور اس طرح تحلیل ہوتا رہتا ہے۔ اگر ریڈیم کی کچھ مقدار کو کامل طور پر تحلیل ہونے کا موقع دیا جائے تو اس سے دوسرے دو عناصر سیسہ اور ہیلیم گیس حاصل ہوتے ہیں۔ یعنی اس کا مطلب یہ ہوا کہ ریڈیم کے ایک جوہر میں جو برقیئے اور پروٹون موجود ہیں ان کی مجموعی مقدار اتنی ہی ہے حتیٰ کہ علحدہ علحدہ ہیلیم اور سیسہ کے ایک ایک جوہر میں موجود ہوتے ہیں۔

مادے کی نوعیت کی بحث یہیں پر ختم نہیں ہوجاتی۔ بلکہ اس کا سب سے اہم اور ضروری پہلو ابھی باقی رہ جاتا ہے۔ قدیم زمانے سے مادہ اور توانائی دونوں مختلف چیزیں سمجھی گئی ہیں۔ اور دونوں کے متعلق یہ تصور رہا ہے کہ یہ ناقابل فنا ہیں۔ انیسویں صدی کے آخر اور بیسویں صدی کے شروع میں میکس پلانک (Max Plank) نامی جرمن سائنسدان نے یہ معلوم اور ثابت کیا کہ تمام قسم کی توانائیاں مثلاً حرکت، حرارت، نور، آواز اور برق وغیرہ ایک دوسرے میں تبدیل ہوسکتی ہیں اور یہ سب توانائی کی مختلف شکلیں ہیں۔ اس کے ثبوت میں روزمرہ کی چیزوں سے چند مثالیں بھی دی جاسکتی ہیں۔ لوہے کے ٹکڑے کو خوب گرم کیا جائے یا بالفاظ دیگر اس میں حرارت کی توانائی داخل کی جائے تو وہ سرخ ہوجاتا ہے اور پھر چمکنے لگتا ہے اور اس سے روشنی یا نور خارج ہونے لگتا ہے۔ یعنی حرارت کی توانائی نور کی توانائی میں منتقل ہوگئی۔ اسی طرح ریڈیو پر میلوں دور کی آواز آپ سنتے ہیں۔ آپ سے گفتگو کرنے والے کی آواز برقی لہروں میں تبدیل کردی جاتی ہے وہ بہت تیزی سے دوڑ کر آپ کے ریڈیو تک پہنچتی ہے اور آپ کا ریڈیو برقی توانائی کو پھر آواز کی توانائی میں تبدیل کردیتا ہے۔ غرض یہ کہ اب یہ ایک مسلمہ امر ہے کہ ہر توانائی ایک دوسرے میں تبدیل ہوسکتی ہے۔ نیز تمام توانائیاں ایک مقام سے دوسرے مقام تک موجوں کی شکل میں جاتی ہیں۔ بیسویں صدی کے ابتدائی ایام میں آئن شٹائن کے نظریہ اضافیت اور پھر ریڈیم اور اس کے مماثل تابکار اشیاء سے حاصل کردہ نتائج اور لاشعاعوں کی دریافت اور اس کے حاصل کردہ مشاہدات نے عجیب وغریب قسم کی چیزیں دنیا کے سامنے پیش کیں۔ جنہوں نے مادے اور توانائی کے سارے نظریات کی بنیادوں کو ہلا دیا۔ تجربات سے یہ معلوم ہوا کہ توانائیاں نہ صرف موجوں کی طرح حرکت کرتی ہیں بلکہ ان کی حرکت ذرات کی طرح بھی ہوتی ہے۔ اور برقیے جن کے متعلق یہ خیال تھا کہ وہ ذرات ہوتے ہیں نہ صرف ذرات کی طرح کا عمل کرتے ہیں بلکہ بعض اوقات موجوں کے ایک مجموعہ کی طرح بھی ان سے مشاہدات حاصل ہوتے ہیں

یعنی مختلف حالات میں توانائی اور مادے کا عمل ایک دوسرے کے بالکل مشابہ ہوتا ہے ۔ ان مشاہدات نے تحقیق و تجسس کی نئی راہیں کھولدیں اور جملہ سائنسدان اب اس نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ مادہ دراصل توانائی (Energy) کی ایک شکل ہے ۔ حرارت ۔ نور ، برق وغیرہ کو مادے میں اور مادے کو توانائی کی کسی ایک شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے یہ نتیجہ صرف تخیل کی گہرائیوں میں گھومتا گھامتا کھو نہیں گیا ہے بلکہ اس کے عملی ثبوت بھی بے شمار ملتے جا رہے ہیں ۔ چنانچہ ۱۹۳۲ع میں منچلے سائنس دانوں نے نور کی دو شعاعوں سے مادے کا ذرہ پیدا کرنے میں کامیابی حاصل کرلی ہے اور نہ صرف یہ بلکہ نظریہ اضافیت سے یہ بھی ثابت ہو گیا ہے کہ کسی چیز کا وزن دراصل اضافی شئے ہے ۔ ایک برقیہ جو مادی ذرہ ہے اس کی رفتار میں کافی اضافہ کیا جائے تو اس کا وزن بھی بڑھ جاتا ہے یعنی رفتار کے اضافہ سے توانائی میں اضافہ ہوتا ہے ۔ یعنی اس کا مطلب یہ ہوا کہ توانائی کے اضافہ سے وزن بڑھتا ہے ۔ اس سے بھی وہی نتیجہ نکلتا ہے کہ مادہ اور توانائی دراصل ایک ہی شئے کی دو شکلیں ہیں ۔

جوہر کی ساخت اور اس کے مختلف شعبہ جات پر یوں تو دنیا کے اکثر ممالک میں کافی کام ہوا ہے مگر انگلستان اور امریکہ میں اس پر خاص طور سے محنت صرف کی گئی ہے ۔ انگلستان کا تجربہ خانہ کیونڈش بہت امتیازی درجہ رکھتا ہے ۔ اس کے نظماء ریلے، جے ۔ جے تھامسن اور ردرفورڈ جیسی ہستیاں ہوئی ہیں ۔ اس معمل میں صرف جوہر کی ساخت پر کام کیا جاتا ہے ۔ یہیں بہت کامیابی کے ساتھ مادہ کے جوہر کو توڑا جاسکا ہے ۔ اس کے لئے بہت ہی نازک آلات اور کئی لاکھ وولٹ کی برقی قوت کی ضرورت ہوتی ہے ۔ آئن سٹائن کے اس نظریہ کی کہ مادہ ایک انتہائی طور پر جکڑی ہوئی توانائی ہے ۔ یہاں بہت کچھ تصدیق ہوچکی ہے ۔ باوجودیکہ سائنس نے موجودہ زمانہ میں اس قدر ترقی کرلی ہے لیکن ابھی ممکن نہیں ہوسکا کہ جوہر کو توڑنے کے بعد اس کی توانائی کو قابو میں لایا جاسکے ۔ جوہر سے توانائی حاصل کرسکنے کا طریقہ توانائی کا سب سے بڑا ماخذ بن سکتا ہے ۔ مادے کے ایک اونس کو اگر توانائی میں منتقل کیا جاسکے تو یہ توانائی کوئن میری جہاز کو جس کا شمار دنیا کے سب سے بڑے جہازوں میں ہوتا ہے، انگلستان سے امریکہ لے جانے کے لئے کافی ہوگی ۔

ارتقائے دوربین

(تارا چند صاحب باهل)

امریکی ماهرین کی دیوهیکل اور دور رس دوربینوں کا غلغلہ سارے جہان میں پھیلا ہوا ہے لیکن جس طرح یہ قیاس کرنا کہ برگد کا بہت تناور اور بڑے پھیلاؤ والا درخت ایک ننھے منھے بیج کا کرشمہ ہے اسی طرح یہ امر عوام کے وهم وگمان میں بھی نہ آئیگا کہ چند صدیوں پہلے دوربین کا نام و نشان نہ تھا اور یہ مہیب دوربینیں ایک ادنی کھلونے سے ترقی کرتے کرتے رونما ہوئی ہیں اور ان کو اس حالت میں لانے کے لئے بہت سے باهمت صابر اور مستقل مزاج داناؤں نے برسوں دماغ سوزی اور عرق ریزی کی ہے۔ آج اسی پر کچھ روشنی ڈالی جاتی ہے۔

علم هئیت کی قدامت مسلمہ ہے۔ مشرقی ممالک کے ساکنین مدعی ہیں کہ هم نے مسیح کی ولادت سے هزاروں برس پہلے اس علم کی تحصیل کی ابتدا کردی تھی۔ هر مشرقی قوم دوسری سے پیش پیش ہونے کی دعویدار ہے۔ مگر ان کی تاریخیں اس امر کی وضاحت سے قاصر ہیں۔ کہ کون سی قوم نے اور اس میں سے کس شخص نے اس علم کو حاصل کرنے میں پہل کی۔ مغربی ممالک کی تاریخیں یورپی قوم کے سر اس کی ابتداء کا سہرا باندھتی ہیں۔ اور بتلاتی ہیں کہ اول اول ایک یونانی دانشمند طالیس نے جو مسیح سے سات سو برس پہلے پیدا ہوا تھا اس میدان میں قدم رکھا اور اپنی عمر کا بیشتر حصہ چاند ستاروں کی تحقیق و دریافت میں صرف کردیا۔ اس کے بعد ایک اور یونانی هیپارکس کو فلکیات کا مطالعہ کرنے والا تحریر کیا گیا ہے۔ اس کے بعد ایک مصری عالم نے جو بطلیموس کے نام سے مشہور ہوا علم هئیت کے متعلق بہت سی قابل قدر دریافتیں کیں۔ بعد ازاں چودھویں صدی کے قریب نکولس کوپرنیکس باشندہ پولینڈ نے علم هئیت کی طرف توجہ کی اور کئی کئی راتیں ایک منار پر بیٹھے اختر شناسی میں گذار دیں۔ من بعد ایک ڈین ٹائکو براهی نامی نے آسمانی مخلوق کے مشاهدوں میں شہرت حاصل کی۔ یہ نامور هئیت داں سنہ ۱۶۰۱ع میں فوت ہوا۔ طالیس سے لے کر ٹائکو براهی کی وفات تک حالانکہ تئیس سو سال کا عرصہ گذر گیا تھا۔ مگر اس طویل عرصہ میں علم فلکیات میں بہت تھوڑی ترقی ہوئی۔

سالوں چھوڑ صدیوں تک کوئی ہئیت‌داں نمودار ہی
نہ ہوتا تھا ۔ اور جو منجم آسمانی بھیدوں کے
کھولنے کا عزم رکھتا ۔ وہ باوجود سخت کوشی
اور ثابت قدمی کے بہت کم باتیں دریافت
کرسکتا اور بسیار جستجو کم یابی کا اعتراف
کرنے لگتا ۔ وہ بھی سچے تھے ان کو آسمانی
مخلوق کا مشاہدہ ننگی آنکھ سے کرنا پڑتا تھا جو
بیک وقت پانچ ہزار ستاروں سے زیادہ دیکھ
ہی نہیں سکتی ۔ جس طرح کسی زمانے میں
جہاز راں قطب نما کی عدم موجودگی کے باعث
اندھا دھند جہاز چلاتے تھے ۔ اسی طرح یہ
صاحب بھی بحر فلک میں اندھا دھند نظر دوڑاتے
تھے اس طرح انہیں کیا حاصل ہوتا ۔ اور کیا
تسکین ہوتی ۔ بطور خود وہ کوشش میں کوئی
کوتاہی نہ کرتے ۔ اونچی سے اونچی جگہ
مشاہدہ گاہ کے لئے انتخاب کرتے ۔ مگر کوئی
فائدہ نہ ہوتا انہیں کیا معلوم تھا کہ بلند ترین
مینار تو درکنار ایک دو میل کی بلندی پر بیٹھ
جانا بھی فضائے لامتناہی کے مشاہدے پر
چنداں اثرانداز نہیں ہوتا ۔ کسی ملکی کا ایک
دو میل بلند جگہ پر بیٹھنا اس چیونٹی سے
مشابہت رکھتا جو اپنے گھر سے نکل کر گھر
کی چھت پر بیٹھ جائے ۔ بیچارے اپنی
بے بضاعتی اور کم مایگی پر سرد آہیں بھرتے اور
کہتے تھے ۔

وائے اپنی اس بصارت پر کہ آہ
جلوہ‌گر ہیں اختر اور تاب بینائی نہیں

آخر کئی داناؤں کا غور و فکر
آڑے آیا ۔ عدسے (Lens) بنے اور ان
کے خواص کو استعمال کرنے سے بصارت میں
زبردست اضافہ ہوا ۔ سب سے پہلے دیمقراطیس
(Democritus) نے ان شیشوں سے کام لیکر
کہکشاں کی وسعت معلوم کی ۔ یہ نہیں معلوم
ہوسکا ۔ کہ اس نے یہ دریافت کس آلے سے کی ۔
تاریخ شاہد ہے کہ اس وقت تک دوربین نہیں
بن سکتی تھی ۔ البتہ کلاں نما شیشے اور نالیاں
بہت سے ہئیت دانوں کے زیر استعمال تھیں ۔
بعض لوگ کہتے ہیں کہ راجر بیکن نے ضرور
کوئی بھدی سی دوربین بنائی تھی ۔ کیونکہ اس
کے پاس کلاں نما شیشے بھی تھے ۔ اور وہ اس
امر سے بھی آگاہ تھا کہ اگر کسی بڑی سطح
پر پڑنے والی روشنی کی لہروں کو جمع کرکے
اس طرح منحرف کردیا جائے کہ وہ بالتمامہ
آنکھ کی پتلی سے گذر جائیں تو قوت بینائی بڑھ
کر ستاروں کے حسب خواہش نزدیک لانے کا
موجب ہوسکتی ہے ۔ چنانچہ اس کی مصنفہ
کتاب اوپس میجس (Opus majus) اس کی
اس واقفیت کی موئد ہے ۔ لیکن کئی آدمی اس
خیال کی تردید کرتے ہیں ۔ اور کہتے ہیں اگر
اس نے دوربین دیکھی بھی ہوتی تو بعض غلط
مسائل جو اس نے کتاب میں درج کئے ہیں
قطعاً درج نہ کرتا ۔ بعض ڈیلا پورٹا
(Della Porta) کو، جو سولھویں صدی کے
وسط میں گذرا ہے ، دوربین کا اولین موجد
اس بنا پر تصور کرتے ہیں کہ اس نے اپنی مولفہ
کتاب میجانیٹورالیس میں دو شیشوں کو
جوڑنے کی ایسی ترکیب لکھی ہے ۔ جس کی

بدولت چیزوں کو صاف بڑا اور واضح دیکھا جاسکتا ہے۔ بعض اصحاب اس خیال کو بھی مشکوک سمجھتے ہیں ۔ سولھویں صدی کے خاتمہ سے پہلے ڈگس (Diggis) لکھتا ہے کہ میرا باپ لیونارڈ ڈگس (Leonard Diggis) کلاں نما شیشوں کو مختلف زاویوں پر رکھ کر دور کی اشیا بخوبی دیکھ سکتا تھا اور فی الواقعہ ان میں سے کئی اشیا سورج کی کرنوں کے ذریعے دکھائی دیتی تھیں۔ اس نے یہ آلہ روجربیکن کی قلمی کتابوں کے مطالعہ کے بعد بنایا تھا۔ ڈگس نے والد کی قلمی کتابوں سے کلاں نما شیشوں کے متعلق کئی مفید مطالب اور اشارات جمع کر کے شائع بھی کئے تھے۔ ان باتوں سے یہ واضح ہوتا ہے کہ گو دوربین نہیں بنی تھی مگر لیونارڈ ڈگس اس قسم کے آلات و تجربات میں کافی ترقی کرچکا تھا۔ عدسوں کے متعلق اتنی ترقی ہونے اور ان کو مختلف طریقوں سے استعمال کرنے سے بصارت میں کچھ اضافہ ہوچکا تھا۔ مگر ان سے متعلمان فلکیات کی طمانیت نہ ہوتی۔ یہ شعر ان کے کانوں میں گونجتا رہتا تھا۔

ہو چکے شیخ و برہمن کے طریقے پامال
تو کوئی چیز نہ انداز دگر پیدا کر

بیچارے حیران تھے کہ کیا کریں کیا نہ کریں۔ یہ قانون فطرت ہے۔ کہ طالب جس طرح مطلوب کو چاہتا ہے اسی طرح مطلوب بھی طالب کا خواہاں رہتا ہے۔ جس طرح موجد ایجاد کے لئے غور و فکر کرتا رہتا ہے ایجاد بھی اس کی تاک میں رہتی ہے۔

چھپائے کوئی لاکھ ٹیوب کی آڑ میں
ہمیشہ مے کشوں کی تاک میں انگور رہتا ہے

دوربین نے زیادہ عرصہ چھپا رہنا مناسب نہ سمجھا اور ایک اتفاقی واقعہ کے ذریعے دوربین سازی کی رہنمائی کردی۔ کہا جاتا ہے کہ ایک شہر مڈل برگ میں ہانس لپرشے (Hans Lipper-schey) نام کا ایک عینک ساز رہتا تھا ایک دن اس کے لڑکے عدسوں سے کھیل رہے تھے۔ جونہی ایک لڑکے نے دو عدسوں کو آمنے سامنے رکھ کر قریبی گرجا گھر کے مرغ بادنما کو دیکھا تو وہ اسے بہت بڑا اور نزدیک نظر آیا۔ ھکا بکا ہوکر چلانے لگا۔ اس کا باپ شور و غل سن کر باہر آیا اور حقیقت دریافت کی۔ جب اس نے خود عدسوں کو ایک دوسرے سے ایک فٹ کے فاصلے پر رکھ کر اسی مرغ بادنما کو دیکھا تو خوشی سے اچھل پڑا۔ اس نے عدسوں پر متعدد تجربات کئے اور آخر کار سہولیت کے لئے انہیں ایک نلی میں جوڑ کر دوربین سے موسوم کیا۔ دو اور ولندیزی سائنس دان زکریا جانسن (Zacharive Janson) ساکنہ مڈل برگ اور جیمز میٹوس (James Mettus) باشندہ الکمار (Alkmaor) بھی دوربین کی ایجاد کے مدعی ہیں۔ مگر کوئی معتبر شہادت ان کے دعویٰ کی موئد نہیں۔ ممکن ہے انہوں نے بھی کوئی کوشش کی ہو بہر حال اس مفید آلے کی داغ بیل پڑگئی۔ مگر چونکہ اس وقت تک دور کے مرکز شعاعی کا خیال کسی کو نہ آیا تھا اس لئے یہ ایجاد محض کھلونا تھی۔ ان میں چیزیں نزدیک تو نظر آتی تھیں لیکن الٹی ہوتی تھیں۔

سنہ ۱۶۰۹ء تك ھالینڈ میں اس قسم کے کھلونوں کا بہت رواج ھوگیا۔

ان کھلونوں کی خبر کسی نہ کسی طرح ٹسکانی (Tuscauy) کے مشہور معروف اطالوی ھئیت دان گیلیلیو (Galileo) کو پہنچ گئی وہ بہت مسرور ھوا اور اس شعر کا ورد کرنے لگا۔

ھر آن چیز کہ خاطرمی خواست
از پردۂ غیب آمد پدید

یہ چیز میناروں وغیرہ کے دیکھنے کی بجائے مشاھدات چرخ کے لئیے بہت کارآمد ثابت ھوگی۔ وہ فوراً بہتر آلہ بنانے میں مصروف ھوگیا۔ آپ جانتے ھیں۔

حصول کامرانی میں مساعی کی ضرورت ھے
مہ نو جز تگ ودو مہ کامل ھو نہیں سکتا

وہ روشنی کے قوانین سے واقف تھا۔ رھی سہی کسر اس علم پر بہت سی کتب کے مطالعہ سے پوری کرلی۔ طویل عرصہ تك صبر آزما مساعی اور محنت سے مراد حاصل ھوگئی۔ اس نے دو عمدہ عدسے بنائے اور ان کو نلی میں اس ترکیب سے بٹھایا کہ ایك کا ابھار اندر کی طرف اور دوسری کا باھر کی طرف تھا۔ اس نے دیکھا کہ اس آلے کی مدد سے ھر چیز اصل سے کئی گنا بڑی اور سیدھی دکھائی دیتی ھے۔ آپیرا گلاس سے کون واقف نہیں۔ یہ چھوٹی سی دوربین تماشاگاھوں میں اداکاروں کو دور سے دیکھنے کے لئیے عموماً استعمال ھوتی ھے۔ اس کو تاحال گیلیلیو کی ترکیب سے بنایا جاتا ھے۔ ایك رات جبکہ مطلع صاف تھا اپنی دوربین کو گیلیلیو نے آسمان کی طرف کیا تو آسمان کے اس حصہ کو جو خالی آنکھ کو صاف اور تاریك نظر آتا تھا۔ چمکیلے ستاروں سے بھرپور پایا۔ ثریا چھ ستاروں کا مجموعہ تصور ھوتا تھا اس میں چھتیس ستارے دکھائی دئیے۔ کہکشاں لاکھوں ستاروں کا جھرمٹ نظر آیا۔ چاند پہلے کی نسبت تین گنا بڑا دکھائی دیا۔ ان نظاروں سے اسے بے انتہا مسرت حاصل ھوئی۔ اسی انبساط اور شادمانی کے عالم میں وینس کی طرف دوڑا۔ وھاں کا ھر فرد بشر اسے بچشم خود دیکھنے کا متمنی ھوا۔ اکابرین وینس بھی اس کے دیکھنے کے خواھاں ھوئے۔ وینس کی جمھوریہ کے سردار جناب ڈوگے نے خاص طور پر یہ آلہ طلب کیا۔ گیلیلیو نے بدست خود محل میں جاکر اسے نذر کیا۔ جب اس سردار نے وینس کے بلند ترین پہاڑ کی چوٹی پر چڑھکر جہازوں کو دیکھا تو پچاس میل کے فاصلے کا جہاز پندرہ میل کے فاصلے پر نظر آیا۔ گیلیلیو ایك مہینہ کامل اھل وینس کو دوربین کے کرشمے دکھاتا رھا۔ وینس کا سردار اس سے اتنا خوش ھوا کہ اس نے گیلیلیو کا مشاھرہ دگنا کردیا اور پیڈوا میں اس کی اسامی مستقل کردی اور حکم دیا کہ جب تك چاھو رھو۔

قاعدہ ھے کہ جب کسی کام پر خوب قدر ومنزلت ھو اور محنت کی داد ملے تو دل بہت خوش ھوتا ھے اور بہتر سے بہتر کام کرنے کو جی چاھتا ھے۔ مزدور خوشدل کند کار بیش کا مقولہ مشھور ھے۔ اس غیر متوقعہ عزت افزائی سے گیلیلیو کی ھمت کا حوصلہ بڑھ گیا اور وہ

بہترین آلات اور عمدہ شیشے تیار کرنے میں منہمک ہوگیا۔ گو اس وقت عہد حاضرہ کی طرح عمدہ شیشے نایاب تھے مگر چونکہ دل کو اگی تھی۔ اس لئے خوب ترقی کی۔ وہ ذاتی سعی کی اہمیت اور اس شعر کی عظمت سے آگاہ تھا۔

کام اپنے بازوؤں کے بل پہ کر نادان نہ ہو
مفت میں غیروں کا تو شرمندۂ احسان نہ ہو

کوئی کام کسی کو نہ سونپتا۔ سب کام اپنے ہاتوں کرتا۔ خود ھی شیشے صاف کرتا اور خود ھی اُن کی تکمیل میں مصروف رھتا۔ ۷ جون سنہ ۱۶۱۰ء کا مبارك دن تھا جب اس نے آخری دوربین مکمل کی اور آسمانی رازوں کے کھولنے میں مشغول ھوگیا۔ اب اُس نے ایسی ایسی دریافتیں کیں کہ احسنت و مرحبا کی صداؤں سے آسمان گونج اٹھا۔ اس نے چاند کی اندرونی پہاڑیوں اور عجیب وادیوں کا خاکہ کھینچا۔ دنیا کو آفتابی داغوں کی اھمیت جتلائی۔ مشتری کے گرد پھرنے والے چاندوں کی موجودگی اور اُن کی ترتیب کی وضاحت کی۔ زھرہ کی نسبت واضح کیا کہ یہ چاند کی طرح گھٹتا بڑھتا اور بدر و ھلال کی صورت اختیار کرتا ھے۔ نظام کو پرنیکس کو اصولا ثابت کیا۔ زحل کے حلقوں کا مشاھدہ کیا۔ ان کارناموں نے اس کی شہرت کو چار چاند لگادئے یہ ھئیت دانوں کا سرتاج تسلیم کیا گیا۔ اھل فلورینس نے اسے بش قرار ماھانہ دیکر اپنے ھاں بلالیا۔ وھاں اس نے اور بھی کئی دریافتیں کیں جن میں سے سورج کی محوری گردش خاص و قعت رکھتی ھے۔

گلیلیو کے بعد کپلر نے جو ٹائکو براھی کا شاگرد تھا دوربین میں معمولی ترمیم کی اور اعلان کیا کہ محدب عدسے استعمال کرنے سے بہتر نتایج اخذ ھوسکتے ھیں۔ اس سے بیس سال بعد ایك مسیحی راھب مسمی کرسٹوفر شائنر (Christopher Scheiner) نے دو محدب عدسوں سے دوربین بنائی جو فی الواقع مفید ثابت ھوئی۔ پھر ولیم گاسکولون (Williyam Gascelogne) نے اس میں مزید ترمیم اور اضافہ کیا اور خوردبین کو دوربین سے پیوستہ کرکے منجموں کے کام کو آسان اور صحت بخش بنا دیا۔ ابھی تك دور کی چیزوں کے مرکز شعاعی کا قیام ممکن نہیں ھوسکا تھا۔ کپلر کی مجوزہ اور گاسکولون کی تصحیح کردہ دوربین بھی زیر استعمال نہ آئی تھی۔ سترھویں صدی کے وسط میں گلیلیو کی وفات کے چالیس سال بعد اُس کے شاگرد ھوئگنس (Huygens) نے اُن دونوں ترکیبوں کو یکجا کیا۔ اور بہت سی مشکلات پر غالب آنے کے بعد بھائی کی امداد سے ایك طاقتور آلہ بنایا۔ اور اُس کی مدد سے عجیب دریافتیں کرکے اپنے اُستاد کی طرح آسمانی تحقیقین میں امتیازی درجہ حاصل کیا۔ زحل کے گرد گھومنے والا سیارہ تیتان (Titan) اسی نے معلوم کیا تھا۔ اس نے ایك بارہ فٹ مرکزی نالی کے ذریعے مشاھدات کرکے زحل کے حلقوں کے بارے میں ناقابل تردید نظریے پیش کئے۔ سترھویں صدی کے اواخر میں اس نے ۳۰ فٹ سے ۲۱۰ فٹ تك مرکزی لمبائی رکھنے والی دوربینیں بنا کر استعمال کیں اُن میں سے ایك اعلی دوربین

رایل سوسائیٹی اف لندن کو بھی پیش کی۔ اس کے بعد کئی اور اصحاب نے اس سے بھی زیادہ مرکزی لمبائی والی دوربینیں بنائیں مگر معلوم ہوتا ہے کہ آن کی سرگرمی اور حد و جہد صرف آن کے بنانے تک محدود تھی۔ کیونکہ آن کے استعمال کا کوئی تحریری ثبوت دستیاب نہیں ہوتا۔

سنہ ۱۷۲۲ع میں جیمز بریڈلے (James Bradley) نے ایک اور جدت دکھائی آس نے نالی کو اڑا دیا۔ اور نئی ساختہ دوربین کا نام ہوائی دوربین رکھا۔ آس کی مرکزی لمبائی ۲۱۲$\frac{1}{4}$ فٹ تھی۔ آس نے زہرہ کا قطر ناپ کر اپنی دھاک بٹھائی۔

جتنی دوربینیں اب تک بنی تھیں ان کو عدسہ والی یا انعطافی (Refracting) دوربین کہتے تھے۔ ان کے سرے پر ایک بڑا عدسہ ہوتا تھا جو شعاعوں کو ایک جگہ جمع کرتا تھا۔ شعاعوں کے نالکی کے نقطہ ماسکہ (Focus) پر جمع ہونے سے ایک روشن عکس ظہور پذیر ہوتا تھا۔ دوسرے سرے پر ایک چھوٹا سا عدسہ ہوتا تھا جو چشمہ کہلاتا تھا اور اس عکس کو بہت بڑا کر کے دکھاتا تھا۔ گو ہوئیگنس اور دوسرے سائنس دانوں نے بہت سی نفاستیں پیدا کر کے ان عظیم آلوں کا استعمال بہت آسان بنا دیا تھا۔ مگر با این ہمہ ان آلوں سے بڑے بڑے صابر اور مستقل مزاج مبصر ہی صحیح نتائج نکال سکتے تھے۔ ان دوربینوں میں دو عظیم نقص تھے ایک تو بڑا عدسہ روشنی کی بہت سی مقدار جذب کرلیتا تھا۔ دوسرے اس میں منشور کی خاصیت تھی۔ وہ رنگین کرنوں کو ادھر ادھر منتشر کر دیتا تھا۔ اور شعاعوں کے مجتمع ہوکر سفید عکس بنانے میں حائل ہوتا تھا۔ اس کی جگہ رنگین عکس بن جاتے تھے۔ سب سے پہلے جیمز گریگوری (James Gregory) کی توجہ اس طرف مبذول ہوئی۔ اس نے سوچا کہ اگر شعاعیں منعکس کرنے والی دوربین بنائی جائے تو مفید رہے گی۔ وہ خود کل بنانا نہیں جانتا تھا نہ اسے کوئی ایسا کاریگر مل سکا جو اس کے خیالات کو عملی جامہ پہناتا۔ اس وقت (سنہ ۱٦٦۳ع میں) کسی نظریے کو پیش کر کے بعد تشریح کسی عینک ساز سے دوربین بنوانا محال امر تھا۔ اس لئے گریگوری اپنے ارادوں میں کامیاب نہ ہوسکا۔ آس کے خیالات کو عملی صورت دینے کی عزت سر اسحاق نیوٹن (Sir Isaac Newton) کی قسمت میں لکھی تھی۔ اس نے انعکاسی (Reflector) دوربین بنائی جو گریگوری کی متصورہ دور سے مختلف تھی۔ لیکن انعطافی دوربین سے بہتر تھی۔ اس کی عمدگی اور فوقیت کی وضاحت بیسویں صدی کی ابتدا میں پروفیسر رچی نے بدین الفاظ کی کہ

"۱۲$\frac{1}{2}$ انچ کی آئینہ دار دوربین چالیس انچ والے شیشے کی انعطافی دوربین سے بہتر کام دے سکتی ہے"۔ نیوٹن نے اپنی دوربین کے ذریعے زہرہ کے قرنوں (Horns) اور مشتری کے تابع سیاروں کو صاف اور واضح طور پر دیکھ لیا تھا۔ اس کے بعد انعطافی

دوربینوں میں ترقی ہونے لگی اور تین سال کے اندر اندر ایسی دوربین بن گئی جو ہر چیز کو اصل سے ۳۸ گنا بڑا دکھاتی تھی۔ سنہ ۱۶۷۱ع میں اسی قسم کی دوربین جس کی طاقت تکبیر (Magnifying Power) ۳۸ اور مرکزی نالی ۶ ۱/۳ انچ تھی، بن گئی اور رایل سوسائٹی آف لندن کو پیش کی گئی۔ اس کے پچاس سال بعد تک دوربین میں کسی قسم کا اضافہ نہ ہوا۔ البتہ عدسے اور عکس انداز آئینے بنانے میں خوب ترقی ہوئی اس شعبہ میں جیمس شارٹ (James Short) باشندہ ایڈنبرا نے کمال فن کا خاص ثبوت دیا۔ یہ صناع پادریوں کی زندگی چھوڑ کر طاقتور آلات بنانے میں مشغول ہوا تھا۔ اس وقت تک نیوٹن اور دوسرے ہیئت دان عکس انداز آئینہ کے لئے دھات کی موزونیت واضح کر چکے تھے۔ پس اس نے گریگوری کا اصول اختیار کیا اور نیوٹن کے طریق پر کاربند ہوکر ایسے اعلیٰ عدسے اور بہترین عکس انداز آئینہ بنائے کہ ان کی درخشانی اور چمک آجتک بھی قائم اور برقرار ہے۔ سنہ ۱۹۷۱ء تک چیزوں کو اصل سے پچاس گنا بڑا دکھانے والی دوربینیں بن چکی تھیں۔

اس کے چودہ سال بعد سنہ ۱۷۳۳ء میں آل سیکس کے باشندہ ہال (Hall) نے دوربین میں ایک خاص ندرت پیدا کی اور بے رنگ دوربین بنا کر دوربین کی تاریخ میں ایک اہم باب کا اضافہ کیا اس کا عدسہ مختلف قسم کے عدسوں کے مجموعے سے بنتا تھا اور اس میں سے چیزیں بے رنگ نظر آتی تھیں۔ انہی ایام میں ڈولنڈ نے بھی اسی قسم کی دوربین بنائی۔ مگر وہ ایک انوکھے طریقے سے ہال کے نتائج پر پہنچا۔ ہال نے اپنی امارت کے گھمنڈ میں اپنی ایجاد سے چنداں فائدہ نہ اٹھایا لیکن ڈولنڈ نے اپنی ایجاد سے خوب استفادہ کیا۔ اٹھارھویں صدی کے وسط تک بے رنگ دوربینوں کا رواج ہوگیا۔ جان ڈولنڈ نے ان میں متعدد اصلاحیں کیں۔ اس نے سنہ ۱۷۶۵ء میں تیرہ بصری عدسہ لگایا۔ بڑی بڑی مہیب دوربینیں بھی اصولاً جان ڈولنڈ کی دوربینوں سے مشابہ ہیں۔ انہی امور نے اس نامور کا نام بصری آلات سے ابد تک وابستہ کردیا ہے۔ جس ہستی نے دوربین کو خاص طور پر پروان چڑھایا۔ وہ ایک جرمن نژاد ولیم ہرشل (William Herchel) تھا۔ یہ تھا ماہر موسیقی مگر قدرت نے اختر شناسی کا دلدادہ بنا دیا۔ اس نے اپنی مستقل مزاجی اور جانکاہی سے دوربین کو اس قدر ترقی دی۔ کہ دوربین کی تاریخ میں طلائی حروف سے لکھے جانے کے قابل ہے۔

اس نے معمولی دوربین سے فلکیات کا مطالعہ شروع کیا۔ تو مشاہدات نے اس کے سمند شوق کے لئے تازیانہ کا کام کیا۔ ایسے قیمتی آلات کی ضرورت محسوس ہوئی مگر یہاں تو۔

درم و دام اپنے پاس کہاں
چیل کے گھونسلے میں ماس کہاں

کا عمل تھا۔ اس نے سوچا دوربین کے اجزائے ترکیبی مہنگے نہیں ہوتے۔ شیشوں کو

پالش کر کے عدسہ کی صورت میں تبدیل کرنے کی محنت شاقہ دوربین کو گراں بہا بنا دیتی ھے۔ اجزائے ترکیبی خرید کر اور شیشے خود پالش کر کے دوربین بنانی چاھئے۔ شیشوں کو پالش کرنا بھی آسان کام نہ تھا۔ اس وقت تك بے رنگ شیشے کے حمائیتی بھی ایسے مسئلے کا حل نہ کر سکے تھے اور شیشہ ساز ان کے حسب منشا کافی بڑی اور صاف قرص بنانے سے قاصر رھے تھے۔ چنانچہ فرنچ اکاڈمی آف سائنس نے اس قسم کے بہترین شیشہ بنانے کے لئے انعام کا اعلان بھی کیا تھا مگر مدعا بر آری نہ ھوئی۔ آج بھی جبکہ عینی شیشوں کے بنانے میں بہت کچھ ترقی ھوچکی ھے اچھے عدسے بنانے میں بیشمار کوششیں کرنا پڑتی ھیں۔ ان دنوں بہترین قرص کا قطر ۱/۲ ۳ انچ سے زیادہ نہ ھوتا تھا بڑے قد و قامت کے جو قرص دستیاب ھوتے تھے وہ نقائص سے مبرا نہ ھوتے تھے۔ لیکن هرشل ذرا نہ گھبرایا مخفی نہ ھوگا۔

حصول شاهد مقصود ھے پیش نظر جس کے
اسے کچھ خوف مشکلہائے منزل ھو نہیں سکتا

اس نے نہایت تندھی سے عکس انداز آئینے بنانے اور صاف کرنے شروع کئے۔ اس کی بہن بھی بھائی کا عزم صمیم دیکھ کر ممد بن گئی۔ پہلے سات فٹ مرکزی لمبائی والی دوربین بنائی پھر اسے ناکافی تصور کر کے سنہ ۱۷۸۳ع میں ۲۲ فٹ مرکزی لمبائی اور ۸۰ء۷ انچ شگاف والا طاقتور آلہ بنایا جب اس پر بھی تسلی نہ ھوئی تو چھ سال بعد ۴ فٹ شگاف اور چالیس فٹ مرکزی لمبائی والی دوربین بنائی۔

یہ دوربین گیلیلیو کی دوربین سے پانسو گنا اور چشم عریاں سے پچاس ہزار گنا زیادہ روشنی جمع کر سکتی تھی۔ گیلیلیو کے بعد دوربین کا سب سے بڑا کارنامہ یورے نس کی دریافت ھے جو هرشل نے کی۔ عکسی دوربینوں کی کئی مختلف صورتیں ھیں۔ ایك قسم میں گریگوری اور کاسگرین (Cossegrain) شامل ھیں ان میں اصولا کوئی فرق نہیں۔ مگر موخرالذکر کا رواج زیادہ ھے۔ دوسرے گروہ میں هرشل اور نیوٹن کی دوربینیں شامل ھیں۔ ان سب میں عکس انداز آئینے بنانے کا سوال پیچیدہ ھے۔ یہ بہت جلد خراب ھوجاتے ھیں اور معمولی پالش سے درست نہیں ھوسکتے۔ اس نقص کو دور کرنے کے لئے دوبارہ بنانے کی ضرورت لاحق ھوتی ھے اور ماھر کاریگر کے سوا اسے اور کوئی انجام نہیں دے سکتا۔ عکس انداز آئینوں کی ان دقتوں کو دور کرنے کے لئے بہت سعی کی گئی مگر فائدہ نہ ھوا۔ چنانچہ نیوٹن کے بعد ان میں کوئی تبدیلی نہیں ھوئی۔ نیوٹن ایسی دھات استعمال کرتا تھا جس میں تانبا ٹین سے چوگنا ملا ھوتا تھا۔ جب ماھرین علم کیمیا شیشے پر چاندی چڑھانے میں کامیاب ھوگئے تو عکسی دوربین کی قسمت چمکی چاندی چڑھانے سے مذکورہ سب نقص رفع ھوگئے۔ اب داناؤں نے دوربین کے قطر بڑھانے کی طرف توجہ مبذول کی۔ هرشل کے بعد لارڈ راس (Lard Ross) نے چھ فٹ قطر کی دوربین بنائی۔ اهل فرنگ کی دیکھا دیکھی امریکیوں نے بھی بڑی بڑی دوربینیں بنانے کی

سعی کی - سنہ ۱۸۷۳ع میں واشنگٹن میں ایک دوربین تیار ہوئی جس کا انعطاف انگیز عدسہ چھبیس انچ کا تھا - پھر جامعہ کیلیفورنیا نے تین فٹ قطر والا شیشہ بنا کر بزعم خود دنیا کی سب سے بڑی دوربین بنادی - لیکن بہت جلد ساڑھے تین فٹ قطر کا شیشہ بن گیا - ابھی اس نے بغلیں بجانا شروع نہیں کی تھیں کہ ایک اور حریف نے چھ فٹ قطر کا شیشہ بنا کر سب کو مات کردیا - اس کے بعد دوربین کو جو ترقی نصیب ہوئی وہ سب اہل امریکہ کی رہین منت ہے - سب سے پہلے دوربین کو بہتر طور پر نصب کرنے کا سوال پیش ہوا - کیونکہ غلط طور پر نصب کی ہوئی دوربین سے بہترین نتائج کی امید رکھنا محال تھا - یہ امر خصوصاً ضروری تھا کہ نصب شدہ عکسی دوربین بہ آسانی متحرک ہو کر ہر زاویہ پر مڑ سکے - اس کا فرش حسب خواہش اونچا نیچا ہوسکے - معماروں اور منجموں کی متفقہ کوشش سے یہ مسئلہ حل ہوگیا - بعض جگہ فرش کو اونچا نیچا کرنے کے لئے پانی اور بجلی کی طاقت استعمال کی گئی - کہیں کہیں بڑی دوربینوں کے لئے فرش سرے سے ہٹا دیا - اور انہی خواص سے متصف چبوترہ بنایا گیا مگر عموماً متحرک فرش نے پسند عوام کا درجہ حاصل کیا - مجوزہ چبوترہ سے انسب تصور ہوا - ہر دو حالات میں ایک دستے کو ذرا سا چھونے سے ساری مشین متحرک ہوجاتی تھی اور معمولی سی خوردبین دکھائی دیتی تھی - سب سے پہلے ریاست متحدہ امریکہ میں یورکس (Yerkes) کی مشہور رصدگاہ نے بڑی بڑی دوربینوں کو بہ آسانی متحرک فرشوں پر چڑھانے میں کامیابی حاصل کی - اور دوربین نے معمولی چیز کی بجائے بیش بہا اور تعجب انگیز آلہ کی صورت اختیار کی -

اب سائنسدانوں کو حرص پیدا ہوئی کہ کم از کم سو انچ قطر کی دوربین بنانی چاہئے مگر اس کے لئے غور و فکر کے علاوہ زر کثیر کی ضرورت تھی - امریکہ جیسے ملک میں دماغ اور روپیہ دونوں کی بہتات تھی - اس لئے ہیئت دان اس قسم کی دوربین بنانے میں مشغول ہوگئے اور سنہ ۱۹۰۷ء میں ہوکر (Hoker) نے اس قسم کی دوربین بنا کر مونٹ ولسن کی رصدگاہ کو نذر گذرانی - اس دوربین کا مجموعی وزن ۹۶ ٹن ہے - اور اس کا تعجب خیز عدسہ جس کو پالش کرنے میں دو سال کا عرصہ لگا تھا، ۱/۲ ۴ ٹن وزنی ہے - یہ عدسہ بڑے بڑے شیشے بنانے میں مہارت رکھنے والی فرانس کی ایک کمپنی نے بنایا تھا - ایسے عدسے بہت مہنگے ہوتے ہیں کیونکہ اکثر اوقات مہینوں کام کرنے کے بعد کسی خاص نقص کے نمودار ہونے کے باعث شیشہ توڑ ڈالنا پڑتا ہے - ان کو صیقل کرنا بھی بہت مشکل کام ہے اس کے لئے خاص آلات بنائے گئے ہیں - سائنس والوں نے تمام دقتوں پر غلبہ پایا اور یہ مہیب دوربین تیار ہوئی - اس دوربین کی بدولت دس لاکھ ستارے نظر آنے لگے - اور انسانی آنکھ ہر ایک ستارے سے آنے والی شعاع کو اس آلہ کے طفیل ڈھائی لاکھ گنا بڑا

دیکھنے لگی۔ چاند جو زمین سے ۲ لاکھ چالیس ہزار میل دور ہے ۔ اتنے فاصلہ پر نظر آنے لگا جو نیو یارک اور انگلستان کے مابین ہے اور اس دوربین نے علما پر کہکشاں کی ساخت ستاروں کے فاصلے اور بناوٹ سورج کی ماہیت مادے کی ساخت کے راز کھول دئے۔ مگر داناوں کی سیری نہ ہوئی۔ انہوں نے کہا ابھی کروڑوں ستارے نظروں سے اوجھل ہیں۔ زمین کے قریبی ستاروں اور سورج کی ماہیت مکمل طور پر معلوم نہیں ہوئی۔ خطہ قلزم اعظم (Great Red Spot) جو تیس ہزار میل لمبا اور سات ہزار میل چوڑا ہے اور مشتری میں وقت معینہ پر نمودار ہوتا ہے تشریح طلب ہے۔ مریخ پر نہروں کا ہونا چاند پر شہابیوں (Meteors) کی بمباری ھمچو قسم کی صدہا باتیں قابل دریافت ہیں ۔ رازدھر کی پوری پوری عقدہ کشائی نہیں ہو سکی۔ لوگ دوربینوں کا مضحکہ اڑاتے ہوئے کہتے ہیں

رازدھر ہے حجاب نظر کچھ ایسا
نہ حسکی کبھی نظر آئی دوربینوں کو

اگر دو سو انچ قطر کی دوربین بن جاتی ممکن ہے یہ سب کچھ نظر آجاتا اور دوربینوں کی ھنسی اڑانے والوں کا منہہ بند ہوجاتا۔ تخمینہ کرنے والوں نے ڈیڑھ لاکھ پونڈ مصارف کا اندازہ لگایا۔ آخر امرا اور فراخ حوصلہ اصحاب نے ماہرین سائنس کی ھمت بندھائی۔ سنا ہے اب یہ عظیم آلہ منصۂ شہود پر آنے والا ہے۔ علمائے ھندسہ اور ماہرین طبعیات نے پورے بارہ برس اس دوربین کے اجزا بنانے پر صرف کئے ھیں۔ اس دوربین کے دھانہ (Objective) کا قطر پورے دو سو انچ ہے۔ اس کی دبازت چھبیس انچ اور وزن بیس ٹن ہے اور یہ شیشہ بذاتہ ، عجائب عالم میں شمار ہونے کے قابل ہے۔ ساری دوربین پانچسو ٹن وزنی ہے۔ علم مناظر و ھندسہ کے بیس ماہرین نے اسے تین سال میں مکمل کیا ہے۔ یہ دوربین کیلیفورنیا میں کوہ پامر کے مقام پر نصب ہونے والی ہے۔ اس کی نظری قوت انسانی بصارت سے چھہ سات ہزار گنا ہے۔ چاند اس میں صرف پچیس میل کے فاصلے پر دکھائی دیگا۔ گویا جو چیز اس میں گرجا گھر کے برابر بلند ہوگی وہ فلکی کو نظر آجائیگی۔ یہ ان کوکبی روشن احسام کو جو زمین سے ایک ارب بیس کروڑ روشنی کے سالوں کی دوری پر ھیں دکھا دیگی۔ چونکہ روشنی سال بھر میں ساٹھہ کھرب میل کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ اسلئے جو فلکی روشن احسام زمین سے ایک ارب بیس کروڑ اور ساٹھہ کھرب کے حاصل ضرب میلوں کی مسافت رکھتے ھیں وہ بھی بہ سہولت نظر آجائینگے۔

ممکن ہے اس دوربین کی تکمیل کے بعد یہ حریصان علم ھیئت اس سے بھی بڑی دوربین بنانے کی تمنا کریں ۔ اور ان کی پیہم کوششیں فلکیات کے راز قطعی طور پر کھول دیں۔

عروس منزل مقصود مل ھی جائیگی اکدن
یونہی چندے رھا گر جادہ پیما کاروان اپنا

بعض آدمی کہتے ھیں کہ اس طرح پانی

کی طرح روپیہ بہا کر فلکی دریافتوں سے عوام کو کیا فائدہ ہوگا۔ ان کو واضح رہنا چاهئے کہ ان فلکی مشاهدات سے بہت کچھ مادی فوائد حاصل ہو چکے هیں اور لا انتہا فائدے حاصل ہونے کی توقع ہے۔ مشتے نمونہ از خروارے اگر روشنی کی رفتار نہ ناپی جاتی تو لاسلکی کی دریافت اور اس کے ذریعے بین الاقوامی آمد و رفت اور پیغام رسانی سے انسان محروم رهتا۔ بحری سفر بهی اتنا آسان نہ ہوتا۔ سورج کے حالات انہی آلات نے واضح کئے هیں۔ سائنس دانوں نے واضح کیا ہے کہ اجرام سماوی همارے موسموں کی اچهائی برائی پر اثر انداز ہوتے هیں۔ سورج کے داغ هماری پیداوار پر اثر ڈالتے هیں۔ سورج کے داغوں کا چکر گیارہ سال میں پورا ہوتا ہے۔ اس عرصے کی روئے زمین کی گندم کی پیداوار اور قیمت کی جانچ بهی کی گئی اور اس میں آفتابی داغوں کے چکر سے مناسبت معلوم ہوئی ہے۔ ان باتوں کی آگاہی سے هم خراب موسموں کی پیشین گوئی قبل از وقت کرکے ان کی خرابی کا انسداد کرسکتے هیں۔ سورج کی اندرونی کیفیت معلوم ہوجانے سے کائنات کے بہت سے اصولی مسائل حل ہوجائینگے اور ستاروں کے ارتقا کا عقدہ کهل جائیگا۔

الغرض فلکی بهیدوں کے کهلنے سے بہت سے مادی فوائد پہنچیں گے۔ یہ اخراجات جائز و روا هیں۔ ان لوگوں کی محنت اور ثابت قدمی کی داد دینی چاهئے۔ جنہوں نے دوربین کو معمولی کهلونے سے ترقی دیکر تین صدیوں میں عظیم الشان آلات میں اولین درجہ پر لا کهڑا کیا ہے۔ اور آسمانی مخلوق کے بهید منکشف کردئے هیں۔ کاش هندوستانی بهائی بهی میدان ایجاد میں قدم بڑهاتے۔ انہیں پرانے ڈگر کو چهوڑنا چاهئے۔ رباعی

جو لائق هیں سب کے سب بڑھے جاتے هیں
افلاک ترقی پہ چڑھے جاتے هیں
مکتب بدلا کتاب بدلی لیکن
هم اب بهی وهی سبق پڑھے جاتے هیں

ایزد متعال هندوستانیوں کو مغربی داناؤں کی اس قسم کی باتوں کی تقلید کی توفیق عطا کرے۔

آمین ثم آمین

مسلمانوں میں پہلا عالم کیمیا

"خالد الاموی"

(محمد زکریا صاحب مائل)

علم کیمیا بھی ان علوم میں داخل ھے جو مسلمانوں میں یونانی زبان سے لئے گئے۔ مسلمانوں نے اپنے عروج کے زمانے میں جس طرح ھندسہ، ریاضی، طب، نجوم وغیرہ کی نادر و بیش قیمت کتابوں کے ترجمے کر کے ان پر باقاعدہ تحقیق و تحسین کا کام کیا اسی طرح فن کیمیا پر بھی خاطر خواہ توجہ کی۔ سب سے پہلے کیمیا کی مستند کتابوں کو اپنی زبان میں منتقل کیا اس کے بعد اس علم کی تہذیب و تکمیل میں سرگرم ھوئے اور اسے بھی اس بلند اور ممتاز مقام پر پہنچا کر دم لیا جہاں سے یہ دوسری ترقی خواہ قوموں کے لئے شمع ھدایت کا کام دے سکا۔

موسیو کستا و لیبان اپنی کتاب تمدن عرب میں لکھتے ھیں۔ "عربوں نے علوم کیمیا میں سے جتنا حصہ یونان سے وراثت میں پایا وہ اپنی قلت مقدار کی وجہ سے معتدبہ نہیں لیکن اس میں کوئی شك نہیں کہ انہوں نے مرکبات وغیرہ کی قسم سے ایسی بہت سی مفید چیزیں ایجاد کیں جن پر کیمیائے جدید کی بنیاد ھے، مثلاً الکوھل سلفیورك ترشہ، نائیٹرك ترشہ اور ماء الملوك جیسا ترشہ جسمیں سونا حل ھوجاتا ھے"۔ ف ۱

یونان و عرب سے آنے والے علوم جن میں مورخین کی اصطلاح میں علوم دخیلہ کہا جاتا ھے سب سے پہلے خلفائے بنی امیہ کے عہد میں عربی میں ترجمہ کئے گئے تھے اور ان پر توجہ کرنےوالا سب سے پہلا مسلمان خالد الاموی ھے جس کا مختصر حال نذر قارئین ھے۔

نام و نسب وغیرہ

خالد نام ابو ھاشم کنیت ھے۔ سلسلہ نسب یہ ھے "خالد بن یزید بن معاویہ بن ابی صفیان صخر بن حرب الاموی۔ یعنی یہ پہلے اموی خلیفہ حضرت معاویہ کے پوتے ھیں۔ ان کا شمار چوٹی کے فلاسفۂ اسلام میں ھے اسی لئے یہ خالد الحکیم کے نام سے مشہور تھے۔ انھیں فنون اوائل میں ماھرانہ دسترس تھی حدیث کے راویوں میں ان کا نام بھی ھے۔ مشہور امام حدیث ابوداؤد

ف ۱ التمدن العربی ص ۴۳۵

نے اپنی سنن میں ان کا ذکر کیا ہے۔ قاضی ابن خلکان وفیات الاعیان میں ان کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں۔ ”یہ قریش میں فنون علم کے سب سے بڑے عالم تھے۔ صنعت کیمیاء اور فن طب میں خصوصیت سے بڑی بصیرت حاصل تھی۔ جو رسالے ان کی یادگار ہیں وہ ان کی مقدار علم اور مہارت فن پر دال ہیں۔ کیمیائی صنعت انہوں نے یوحانوس نامی ایک راہب سے سیکھی تھی۔

صاحب ”کشف الظنون“ نے ان کے ذکر میں لکھا ہے کہ یہ پہلے (مسلمان) شخص ہیں جنہوں نے علم کیمیا میں لب کشائی کی، اس موضوع پر کتابیں تالیف کیں اور صنعت اکسر کی تشریح کیں۔“

جرجی زیدان نے ان کے متعلق جو کچھ لکھا ہے اس کا خلاصہ یہ ہے۔ ”خالد بن یزید حکیم کہلاتے تھے اور علوم کے علاوہ انہیں نجوم سے بھی رغبت تھی اس کے حصول اور آلات وغیرہ کی تیاری میں کافی روپیہ صرف کیا تھا۔ اگرچہ ان کے ترجمہ کرائے ہوئے علوم میں سے کوئی چیز ہم تک نہ پہنچ سکی مگر اس حقیقت سے انکار ممکن نہیں کہ انہیں طبیعیات کیمیا اور فلکیات وغیرہ علوم کے ساتھ بہت زیادہ شغف تھا۔ قفطی نے اپنی کتاب اخبار الحکماء صفحہ ۲۸۶ طبع مصر سنہ ۱۳۲۶ع میں ابن السبندی کے حالات میں لکھا ہے کہ ”میں نے قاہرہ کے کتب خانہ میں ایک تانبے کا کرہ بطلیموس کا بنایا ہوا دیکھا ہے اس پر یہ عبارت لکھی تھی ”ھذہ الکرۃ من الامیر خالد بن یزید بن معاویہ“ یعنی یہ کرہ خالد بن یزید بن معاویہ کا ہے۔ ف ۱

مزید حالات

خالد کے بھائی معاویہ ثانی یزید بن معاویہ کے بعد تخت نشین ہوئے تھے اور صرف تین ماہ خلافت کی تھی کہ اس زمانہ کے شرور وفتن سے گھبرا گئے اور اپنے ماحول سے بیزار ہو کر خلافت سے دست بردار ہو گئے۔ اس موقع پر خالد بھی خلافت کے امیدوار تھے مگر ان کی یہ خواهش پوری نہ ہو سکی، مروان کو غلبہ نصیب ہوا اور خلافت ابوسفیان کے خاندان سے مروان کے گھرانے میں منتقل ہو گئی۔ انہوں نے مایوس ہو کر اپنی فہم وذکا اور قابلیت وفراست کا دوسرا مصرف ڈھونڈ نکالا اور علم وفن کی دستیاری سربلندی کے حصول پر کمر ہمت چست باندھی۔ اس زمانہ میں کیمیائی صنعت اسکندریہ کے مدرسہ میں بہت رائج تھی اس لئے خالد نے وہاں سے علماء کی ایک جماعت طلب کی جن میں مریانوس نامی ایک رومی راہب بھی تھا اس سے کیمیائی تحصیل شروع کی اور مہارت پیدا کرنے کے بعد بعض کتابیں عربی میں ترجمہ کیں۔

طمع خلافت کا یہ قصہ خیرالدین زرکلی نے بھی لکھا ہے مگر ان سے سہو ہوا ہے اور

ف ۱ تاریخ آداب اللغۃ العربیہ ج ۱ ص ۲۳۲ طبع مصر سنہ ۱۳۲۹ھ

انہوں نے معاویہ ثانی کا واقع خلع خالد سے منسوب کر دیا ہے حالانکہ خالد ایک دن کے لئے بھی خلیفہ نہ ہوئے تھے پھر خلع کا کیا ذکر ہے۔ ف ۲

فہم و فراست کی جانچ

مورخین نے خالد کے متعلق لکھا ہے کہ انہوں نے عرب و عجم کے علم سیکھے تھے قوم کے صالحوں اور نیکوکاراں میں ان کا شمار تھا۔ کتابیں بڑے شوق سے جمع کرتے تھے۔ سخن فہم زبان داں اور نہایت ذکی و فریس تھے۔ حافظ ابن عساکر نے خطیب بغدادی کے حوالہ سے ان کا ایک دلچسپ واقعہ لکھا ہے جس سے ان کی ذکاوت و وسعت معلومات کا اندازہ ہوتا ہے۔

ایک مرتبہ خالد کو کسی ضرورت سے جزیرہ (الجیریا) کا سفر کرنا پڑا۔ یہ پوشیدہ طور سے وہاں پہنچے اور ایک مقام پر لوگوں کا مجمع دیکھکر ٹھیر گئے۔ یہ سب عیسائی تھے اور ان میں سے بیشتر راہب معلوم ہوتے تھے۔ خالد نے ان کے وہاں جمع ہونے کا سبب پوچھا تو معلوم ہوا کہ ایک سیاح شیخ آیا ہوا ہے جس سے ملاقات کے لئے لوگ دن میں ایک بار اکٹھا ہوتے ہیں اور اس سے اپنے معاملات اور مذہبی مسائل کی نسبت مشورہ کرتے اور اس کی رائے پر عمل کرتے ہیں۔ یہ سن کر خالد بھی اس کے منتظر رہے اور جب وہ نکلا تو اس کے قریب گئے۔ اس نے خالد کو دیکھا تو کہا

"تم محمد کی امت سے ہو"

"جی ہاں"

"ان کے علما میں سے ہو"

"نہ علما میں سے ہوں نہ جہلا میں"

"کیا تمہارا خیال یہ نہیں کہ جنت کے لوگ کھاتے پیتے ہیں مگر پیشاب نہیں کرتے اچھا بتاؤ دنیا میں اس کی کیا مثال ہے"

"اس کی مثال ماں کے پیٹ میں بچہ ہے"

یہ سن کر شیخ کی پیشانی پر بل پڑ گئے پھر کہا "کیا تمہارا عقیدہ یہ نہیں کہ جنتی کھاتے پیتے ہیں مگر پھر بھی جنت سے کوئی چیز کم نہیں ہوتی اس کی کوئی مثال دے سکتے ہو"

"جی ہاں اسکی مثال وہ شخص ہے جسے اللہ تعالے نے علم و حکمت عطا کی ہو اور اپنی کتاب کا علم دیا ہو اگر تمام دنیا جمع ہوکر اس سے علم سیکھے تب بھی اس کے علم میں کوئی کمی نہ آئیگی"۔

اس جواب سے پھر شیخ کی تیوری چڑھ گئی۔ اس کے بعد پھر ایک سوال کیا اس کے جواب سے بھی یہی حال ہوا اور شیخ دوسری طرف متوجہ ہوگیا۔ اس کے بعد اپنے دوستوں سے مخاطب ہوکر کہا "جتنی بھلائی ان لوگوں کے حصہ میں آئی ہے اتنی کسی قوم کو نہیں دی گئی" پھر خالد کی طرف متوجہ ہوکر کہا

ف ۲ الاعلام خیر الدین زرکلی ج ۱ ص ۲۸۶ طبع مصر سنہ ۱۳۴۷ ھ

،، محمد کی امت میں تم سے زیادہ عالم میں نے کسی کو نہیں دیکھا تمہیں جو مناسب معلوم ہو مجھہ سے پوچھہ سکتے،، خالد نے کہا ،،میں ایسے شخص سے کیا پوچھوں جس کا عقیدہ یہ ہو کہ خدا کے بیٹا ہے،، اس جواب کا بڑا اثر ہوا اس کا جبہ چاك ہوگیا اور کچھہ پیٹ کھل گیا۔ پھر اس نے دونوں ہاتھہ اٹھائے اور کہا ،، جو ایسی بات کہے خدا اسے نہ بخشے ہم نے تو انہیں باتوں سے بھاگ کر خانقاہوں کو اختیار کیا ہے ،،۔

فن کیمیا میں شاگردوں کا سلسلہ

کیمیا کا فن خالد سے محمد بن زید نام کے ایك بزرگ کو پہنچا جو حضرت علی بن ابی طالب کی اولاد سے تھے پھر ابن وحشیہ سے امام جعفر صادق رضی اللہ عنہ نے تعلیم پائی جو جابر بن حیان جیسے ماہر کیمیا کے استاد ہیں۔ ان سب علماء کے رسائل اور تالیفات فنون حکمت وغیرہ میں موجود ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایك خالد بن ولید ہی کے مسلك پر گامزن ہے۔

یہ سلسلہ مجریطی کی روایت سے منقول ہے مگر اس میں کاتب کی غلطی معلوم ہوتی ہے کیونکہ ابن وحشیہ کا زمانہ جابر بن حیان کے بعد ہے۔

تالیف و تصنیف

خالد الاموی ایك اچھے ادیب اور قادر الکلام شاعر بھی تھے انہوں نے کیمیا میں سب سے پہلی تصنیف نظم ہی میں کی۔ اس فن میں ان کے تین رسالے ہیں۔ جن میں سے ایك میں مریانوس راہب سے اپنی ملاقات اور تعلیم کی سرگزشت لکھی ہے اور ان رموز کی شرح کی ہے جنہیں رسالے میں استعمال کیا ہے۔

کشف الظنون میں ان کی حسب ذیل کتابیں لکھی ہیں۔

۱۔ السر البدیع فی فك رمز المنیع فی علم الکاف۔

۲۔ فردوس الحکمۃ علم کیمیا میں۔ یہ کتاب نظم میں ہے اور اس میں قافیے مختلف استعمال کئے ہیں۔ اس کے اشعار کی تعداد (۲۳۱۵) ہے۔ ابتدا کے دو شعر یہ ہیں۔

الحمد للہ العلی الفرد
الواحد القہار رب الحمد
یا طالبا بصناعۃ الحکماء
خذ منطقا حقا بغیر خفاء

چلپی نے حرف کاف میں دو کتابیں اور لکھی ہیں۔

۱۔ کتاب الرحمۃ۔ یہ کتاب بھی کیمیا میں ہے اور چار فصلوں پر مشتمل ہے۔ پہلی فصل پتھروں کی شناخت میں۔ دوسری اوزان کے بیان میں تیسری تدبیر میں (یعنی مدبر کرنا) چوتھی خاصیتوں کے بیان میں۔

۲۔ مریانوس کے دو مقالے۔ یہ دونوں رسالے اس فن میں بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔

مگر جیسا کہ پہلے لکھا جاچکا ہے اب ان رسالوں تالیفوں میں سے کوئی موجود نہیں صرف ان کا تذکرہ کتابوں میں ملتا ہے۔

وفات

ان کے سنہ وفات میں اختلاف ہے۔ ابن خلکان علامہ ابن حجر اور عسکری وغیرہ نے سنہ ۸۵ھ لکھا ہے اور خزرجی نے الخلاصہ اور حافظ نے التقریب میں سنہ ۹۰ھ لکھا ہے یہ اپنے فن میں ماہر ممتاز ہونے کے علاوہ بہت سی صفات حسنہ سے متصف تھے۔ عابد و زاہد شخص تھے اور حدیث کے رواۃ میں بھی ایک خاص درجہ رکھتے تھے ائمہ فن رجال نے ان کو "صدوق" (سچا) کہا ہے۔ جمعہ شنبہ اور یکشنبہ کو روزہ رکھا کرتے تھے۔ عبدالملک ابن مروان سے ان سے کئی بار مناظرہ ہوا مگر یہ اپنی حق گوئی اور بے باک بیانی کی وجہ سے کبھی نہ جھپکے۔ ان کے حالات میں اور بہت سی چیزیں بھی قابل ذکر ماتی ہیں مگر اس رسالہ میں ان کی گنجائش نہیں۔

بچون کی جسمانی نگہداشت

(ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب)

بچہ کی صحت کو قایم رکھنے کے لئے چند معمولات ۔ مثلاً غسل ، لباس ، ورزش ، استراحت اور نیند وغیرہ کے متعلق صحیح معلومات حاصل کرنا اور ان پر عمل کرنا ضروری ہے ۔ لہذا یہاں ان امور کا اجمالی تذکرہ خالی از فائدہ نہوگا :—

غسل

آرام اور قیام صحت دونون کے لئے ضروری ہے کہ بچے کی جلد کو نیم گرم پانی (جس کی تپش ۹۸ درجہ سے زائد نہو) اور سادہ صابن سے اکثر صاف کرتے رہنا چاہئیے ۔ تیز اور خراش آور صابن بچے کی نرم جلد کے لئے مضر ہوتا ہے ، لہذا اچھی قسم کا سادہ صابن ہی بہترین چیز ہے ، جس کی قیمت بھی زیادہ نہیں ہوتی ۔ صابن ملنے کے بعد بچہ کے جسم کو پھرتی کے ساتھہ دھوکر فوراً تولیہ سے خشك کرلینا چاہئیے ۔ بچے کو پانی میں زیادہ دیر تك رکھکر کھیلنے نہیں دینا چاہئیے ، بلکہ ٹب میں جلدی سے بٹھلا کر جلدہی باہر نکال لینا چاہئیے ۔ صابن کے انتخاب میں آجکل بہت سے تکلفات کا رواج ہے ۔ اور بازار میں بیسیون قسم کے صابن ملتے ہیں ۔ مگر سادہ قسم کا معمولی صابن جس میں تیز ادویہ کی آمیزش نہوکافی ہے ۔ اسفنج کا استعمال غیر ضروری بلکہ مضر ہے ، کیونکہ اسے صاف رکھنا مشکل ہے اور اس کے مسامات میں گندگی جمع ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے ۔ معمولی موٹے کپڑے یا ترکش تولیہ کی دھجی کا دستانہ بنا کر نہلانا بہتر ہوتا ہے ۔ مگر اسے استعمال سے پہلے اور بعد میں جوش دیکر خوب آبال لینا چاہئیے ۔ اس میں ہرگز غفلت نہیں کرنی چاہئیے ۔ غسل کے بعد بچہ کے جسم کو نرم تولیہ سے مسل کر فوراً خشك کردینا چاہئے ۔ اس طرح مسلنے سے بچہ کا دوران خون تیز ہوتا ہے اور وہ آرام محسوس کرتا ہے ۔ غسل کے پانی کی تپش کو ایك تپش پیما سے ناپ لینا قرین احتیاط ہے ، اور یہ ایسا کام ہے جس میں کوئی بڑی زحمت بھی نہیں ۔

سرد ملکون میں اور موسم سرما میں بچہ کے غسل کا ٹب آگ کے سامنے رہے تو بہتر ہے ۔ اسی طرح ٹھنڈے تولیہ کو بھی سینك کر گرم کرلینا چاہئیے ۔

جب بچہ زیادہ عمر کا ہو تو اس کے غسل کے لئے نسبۃً ٹھنڈا پانی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ بڑی عمر والے تندرست اور تنومند بچوں کے لئے سرد اسفنجی غسل اور اس کے بعد تولیہ سے ہلکی مالش ایک بہترین اور فرحت بخش چیز ہے۔ مگر کمزور بچوں کے لئے، جن کا دوران خون سست ہو، سرد پانی کوئی اچھی چیز نہیں۔ علاوہ بریں نیم گرم پانی سے صفائی بھی زیادہ آسانی کے ساتھ ہو سکتی ہے جس بچے کے ہاتھ پاؤں ٹھنڈے ہوں اور جسم لاغر ہو تو یہ دوران خون کی سستی کی علامت ہے۔ ایسے بچہ کے لئے سرد غسل سے احتراز لازم ہے، کیونکہ اس سے اسے سردی لگ جانے اور کمزوری پیدا ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔

جب بچہ کی عمر کافی بڑی ہو اور وہ خود نہانے کے قابل ہو جائے تو اسے روزانہ غسل کی عادت ڈالنی چاہئے۔ بچے کے اعضاء تناسل کی صفائی کے متعلق خاص طور پر احتیاط لازم ہے، کیونکہ ان حصوں کی گندگی سے خراش پیدا ہو کر بچہ انہیں اکثر مسلتا رہتا ہے، جس سے آگے چلکر بعض دوسرے خطرات کا اندیشہ ہوتا ہے۔ بچہ کی جسمانی صفائی میں ان حصوں کی صفائی خاص طور پر اہم ہے۔

شیر خوار بچوں کے لئے روزانہ ”ہوائی غسل“ بھی بڑی مفید چیز ہے، بشرطیکہ کمرے کی تپش صحیح درجہ پر ہو اور وہ زیادہ سرد نہ ہو۔ اس مقصد کے لئے فرش پر ایک کمبل بچھا کر بچہ کو اس پر لٹا دینا چاہئے، لیکن اس کا برابر خیال رہے کہ سردی نہ لگنے پائے، ورنہ فائدے کے بجائے نقصان کا اندیشہ ہے۔

لباس

تمدن کی ترقی کے ساتھ تکلفات کی زیادتی نے لباس کے معاملہ میں بھی آرام و آرائش سے زیادہ زیب و زینت اور نمود و نمائش کے خیال کو عموماً راسخ کر دیا۔ مگر بھاری اور بوجھل کپڑوں سے بچوں کے نازک جسموں کو گرانبار کرنا ان کی صحت کے لئے مضر ہے۔ بھاری لباس بچہ کے نمو پذیر اعضا کو آزادانہ حرکت سے روکتا اور انہیں روشنی اور ہوا سے محروم رکھتا ہے۔ دراصل بچوں کا لباس سادہ، ڈھیلا ڈھالا، اور صاف ستھرا ہونا چاہئے۔ شیر خوار ننھے بچوں کا لباس ایسا ہونا چاہئے کہ جو ان کے بدن کو سردی سے محفوظ رکھے۔ سردی لگنے سے بچہ جلدی بیمار ہو جاتا ہے، اور چھوٹے بچہ کی بیماری کا تدارک بہت مشکل ہوتا ہے۔ بچہ کے لباس میں سینہ یا شکم پر اب پیٹہ کا استعمال متروک ہو رہا ہے اور یہ ایک اچھی بات ہے، کیونکہ اس سے تنفس میں رکاوٹ ہوتی ہے اور اکثر قبض کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔ سرد موسم میں بچے کے ہاتھ پاؤں کو ایک گرم شال میں لپیٹے رکھنا چاہئے، مگر اس کا سر اور منہ ہمیشہ کھلا رکھنا بہتر ہے۔ سر گلے اور منہ کو ڈھانکے رکھنے کی عادت سے بچہ زیادہ حساس ہو جاتا ہے، تنفس میں رکاوٹ ہوتی ہے، اور اسے ذرا سی ہوا سے جلد ہی سردی لگ جاتی ہے۔

زیادہ بڑے بچوں کے لئے کھلے گلے کی بے کالر فلالینی قمیص، گھٹنا (نیکر جس میں گھٹنے کھلے ہوں) اور پنڈلی تک لمبے پاتابے استعمال کئے جاسکتے ہیں - یہ ایک آرام دہ اور صحت بخش لباس ہے - کالر نہونے سے گردن میں ہوا لگتی رہتی ہے، آزادانہ حرکت ممکن ہوتی ہے، اور عضلات اور خون کی رگوں میں تنگی اور سکڑاؤ کا امکان نہیں ہوتا -

یاد رکھنا چاھئے کہ لباس کی بیجا زیادتی سے بچہ زیادہ حساس ہوجاتا ہے - بھاری اور بوجھل لباس کے ساتھہ گرم کروں کے دروازے بند ہونے سے اسے ذرا سی ہوا یا خنکی سے سردی لگ جاتی ہے اور بار بار نزلہ و زکام کی شکایت پیدا ہوجاتی ہے - سردی کے زمانہ میں اون یا اون اور ریشم کی مخلوط بناوٹ کی بنیان سے کافی حفاظت ہوسکتی ہے اور وہ آرام دہ بھی ہوتی ہے -

بچہ کے جوتوں کے انتخاب میں بھی احتیاط ضروری ہے - نوکدار تنگ اور سخت جوتے سے پاؤں کی وضع خراب ہوجاتی ہے اور انگلیوں میں زخم اور گٹے پڑجاتے ہیں - بچے پھرتیلی طبیعت رکھتے ہیں اور اچھلنا کودنا کھیلنا ان کی فطرت میں داخل ہے، لہذا کمزور اور ادنے ساخت کے جوتے جلدی بوسیدہ ہوجاتے ہیں - اچھی قسم کا آرام دہ جوتا گو قیمت میں زیادہ ہو مگر دیرپا ہوتا ہے - بچوں کے جوتوں کے تلے کافی مضبوط ہوں تو پاؤں بارش اور پانی سے محفوظ رہتا ہے اور اس میں سردی کا اثر نہیں ہونے پاتا - زریں قاعدہ یہ ہے کہ "بچے کے پاؤں کو خشک رکھا جائے اور اسے قبض نہ ہونے دیا جائے"

بچے کے سر کی ٹوپی بھی زیادہ تنگ نہیں ہونی چاھئے بلکہ اس کا سر کھلا رکھا جائے تو بہتر ہے -

ورزش

تندرست بچہ فطرتاً اپنے ہر عضو میں چستی اور زندگی کا احساس رکھتا ہے - قدرتی طور پر وہ حرکت کا شائق ہوتا ہے، اور اچھلنا، کودنا، دوڑنا اور کھیلنا پسند کرتا ہے، جس سے اس کے نمو پذیر عضلات کو ورزش کا موقع ملتا ہے، اور اس کی بڑھتی ہوئی توانائی بروئے کار آتی ہے - قیام صحت کے لئے یہ بہت اچھی بات ہے، کیونکہ بچے کی جسمانی نشو و نما کےلئے عضلی ورزش نہایت ضروری چیز ہے - ورزش سے خون کو آکسیجن حاصل ہوتی ہے اور جسم مضبوط ہوتا ہے - مگر کمزور جسم اور عصبی مزاج کے بچے، جو وراثتاً نازک و نحیف ہوں؛ وہ ورزش سے جی چراتے ہیں، لہذا انہیں پھسلا اور بہلا کر کھیل کود پر راغب کرنا پڑتا ہے -

بہر حال یہ خیال رکھنا چاھئے کہ نمو پذیر بچے پر اس کی طاقت سے زیادہ ورزش کا بار نہ پڑے - عمر رسیدہ بچے کے لئے کرکٹ، فٹ بال، ھاکی، وغیرہ اچھی ورزشیں ھیں، جن سے تمام حصوں میں چستی اور پھرتی پیدا ہوتی ہے - کمزور بصارت رکھنے والے بچوں کو گیند والی ورزشوں کی بجائے چلنے دوڑنے

اور ایسے ہی دوسرے کھیلوں کو اختیار کرنا چاہئیے، جن میں زیادہ باریک نظر کی ضرورت نہ پڑتی ہو۔

تیرنا، چپو چلانا اور کشتی کھینا بھی ایک اچھی اور صحت بخش ورزش ہے، مگر اس میں یہ خیال رکھنا ضروری ہے کہ قلب پر حد سے زیادہ زور نہ پڑے۔ در اصل چپو اور کشتی کی ورزش چھوٹے بچوں کی بجائے نوجوانوں کے لئیے زیادہ موزوں اور مناسب ہے۔ آج کل لڑکیاں بھی اس قسم کی مردانہ ورزشوں میں حصہ لینے لگی ہیں، مگر جسمانی لحاظ سے ایسی سخت ورزشیں ان کے لئیے غیر موزوں اور نامناسب ہیں۔ نسوانی ورزشیں ہلکی قسم کی ہونی چاہئیں۔ نسوانی عصبی نظام بھی زیادہ حساس ہوتا ہے، اس واسطے اس پر زیادہ بار پڑنا مضر ہے۔ لڑکیوں کے لئیے انفرادی ورزش کی بجائے ہم جولیوں کے ساتھ اجتماعی کھیل، مثلاً کبڈی، جھولے، ٹینس، بیڈمنٹن وغیرہ زیادہ موزوں اور مناسب ہیں۔

بہرحال ورزش خواہ انفرادی ہو یا اجتماعی سن نمو میں قیام صحت کے لئیے ایک ضروری چیز ہے۔

نیند

شیر خوار بچوں کا زیادہ تر وقت عموماً نیند ہی میں گزرنا چاہئیے۔ تندرست شیر خوار بچہ اپنی عمر کے پہلے تین یا چار ہفتوں میں غذا کے درمیانی اوقات میں سوتا ہی رہتا ہے۔ نسبتہ بڑے بچے کو دن میں بھی چند گھنٹے سلا دینا چاہئیے۔ دو سال سے تین سال تک بچے کے لئیے رات کے علاوہ دن میں بھی دو تین گھنٹے سونا ضروری ہے۔ اگر اس طرح باقاعدگی کے ساتھ سونے کی عادت ڈالی جائے تو بچے آسانی کے ساتھ میٹھی نیند لینے لگتے ہیں۔

جب بچہ اور زیادہ بڑا ہوتا ہے تو وہ کھیل کود میں زیادہ دلچسپی لینے لگتا ہے اور آسانی سے نہیں سوتا۔ مگر اس کا خیال نہ کیا جائے، اور اسے معینہ اوقات پر برابر ایک خاموش اور اندھیرے کمرے میں لٹا دیا جائے۔ ایسا کرنے سے اسے دس پندرہ منٹ میں ضرور نیند آجائے گی۔

اسکول جانے کی عمر میں بچہ کو اس قدر نیند کی ضرورت نہیں ہوتی، باینہمہ یہ ضروری ہے کہ شام کے بعد وہ جلد سوجائے۔ تقریباً بارہ سال کی عمر میں آٹھ بجے کے بعد سلا دینا بہتر ہے۔ اگرچہ اس وقت اکثر گھروں میں چہل پہل رہتی ہے مگر اسکول کے دماغی کام سے تھکے ہوئے بچے کے لئیے کافی نیند اور آرام کی ضرورت ہے، لہذا جلد سونے کی عادت ڈالنی چاہئیے۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو بچہ چڑچڑا اور عصبی مزاج کا ہوجاتا ہے اور اس کی جسمانی صحت پر مضر اثر پڑتا ہے۔ اگر باقاعدگی کے ساتھ عادت ڈالی جائے تو بچہ جلد سوجائے گا۔

تندرست بچوں میں بے خوابی یا اچاٹ نیند بہت کم پائی جاتی ہے، مگر زیادہ دماغی محنت اور زیادہ جوش و ہیجان سے بعض اوقات نیند غائب ہوجاتی ہے۔ امتحانات کے زمانہ

میں غیر معتدل محنت سے اکثر یہ حالت پیدا ہو جاتی ہے ، بالخصوص ذہین اور محنتی بچوں میں ۔

بچوں کی بیخوابی کا علاج بھی بیشتر انہیں اصول پر ہونا چاہئیے جو زیادہ عمر والے اشخاص میں اختیار کئیے جاتے ہیں ، مگر اس استثنا کے ساتھ کہ بچوں کو خواب آور ادویہ دینے سے حتی الامکان احتراز کرنا چاہئیے ۔ بچے کو بعض اوقات خلوئے معدہ کی وجہ سے نیند نہیں آتی ۔ اس کا بآسانی تدارک کیا جا سکتا ہے ۔ ایک پیالی گرم دودھ یا کوکو اور اس کے ساتھ ایک دو بسکٹ یا مکھن اور ٹوسٹ دیدیا جائے تو بچہ کو فوراً سکون محسوس ہوگا ، اور دماغ سے اجتماع خون کم ہوکر خون معدے کی طرف رجوع ہوگا ۔ بیخوابی کا دوسرا سبب ہاتھ یا پاؤں کا ٹھنڈا ہونا ہے ۔ ایسی صورت میں گرم پانی کے شیشے سے گرمی پہنچانا چاہئیے ۔ بیخوابی کا بہترین علاج اکثر یہ ہوتا ہے کہ سونے سے پہلے بچے کو ذرا دیر کے لئیے کھیل میں مصروف کیا جائے اور خوب کودنے دیا جائے تاکہ ورزش ہوکر دوران خون تیز ہو اور وہ کسی قدر تھک جائے ۔ جب رات کے وقت بچہ بیچین رہتا ہو اور اس کی نیند اچاٹ ہوتی رہتی ہو تو سمجھنا چاہئیے کہ غالباً اسے سوء ہضم کی شکایت ہے ۔ ایسی حالت میں تبدیل غذا سے یا ایک ہلکا سا مسہل دیدینے سے یہ شکایت رفع ہوجاتی ہے ۔ بعض اوقات سونے سے عین پہلے یا زیادہ کھالینے سے بھی سوء ہضم لاحق ہو جاتا ہے ۔ چنانچہ ایسی صورت میں کھانے کا وقت بدل دینا بہتر ہے ۔ جس طرح خلوء معدہ سے بیخوابی پیدا ہوجاتی ہے اسی طرح معدے کو زیادہ بھرلینے سے بھی نیند نہیں آتی ، لہذا اس معاملہ میں اعتدال کے ساتھ ایک درمیانی حالت پیدا کرلینی چاہئیے ۔ میٹھی نیند کے لئیے ضروری ہے کہ سونے کا کمرہ گرم ہو ، جس میں ہوا کے راست جھونکے تو نہ لگیں مگر ہوا کی آمد و رفت بے روک ٹوک اور کافی ہو ۔ اس سے بچہ مزیدار نیند کے بعد نہایت خوش و خرم بیدار ہوتا ہے اور دن کے کاموں میں اس کا جی خوب لگتا ہے ۔

بعض اوقات سونے سے پہلے سریع الحس اور تخیلی بچہ پر کسی ڈراؤنے قصہ کہانی کے سننے یا تحریک رساں کتاب کے پڑھنے سے ایک ہیجانی کیفیت طاری ہوجاتی ہے ، جس سے اسکی نیند اچاٹ ہوجاتی ہے ۔ عقلمند ماں ایسے بچے کو میٹھی باتوں سے بہلاکر جلد ہی سمجھا لیتی ہے اور بچہ مطمئن ہوکر جلد سوجاتا ہے ۔ ماں کے لئیے بھی مناسب دستورالعمل یہی ہے کہ دوپہر کے وقت گھر کے کام کاج سے فارغ ہوکر ایک آدہ گھنٹہ آرام کرلے تاکہ شام کو جب کہ گھر کے کاموں کی گھما گھمی اور رات کے کھانے کی چہل پہل ہو تو وہ اپنی خوش مزاجی بحال رکھ سکے اور مدرسہ سے بچوں کی واپسی پر ان کا ہنسی خوشی کے ساتھ خیر مقدم کرسکے ۔

سوال و جواب

سوال۔ لاشعائیں کس نے دریافت کیں؟

عبدالولی صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ لاشعائیں (x rays) دنیا کی اہم ترین دریافتوں میں ھیں۔ ان شعاعوں کی دریافت نے طبی دنیا میں خاص طور پر انقلاب عظیم پیدا کر دیا ھے، اس سے تو آپ واقف ہونگے۔ اس دریافت میں ایک خاص بات یہ ھے کہ یہ صرف ایک ھی آدمی کی کوششوں کا نتیجہ ھے۔ اور جب اس کی دریافت کا اعلان کیا گیا تو کم لوگوں نے اس پر شک و شبہ کی نگاہ ڈالی۔

لاشعاعوں کو "رونجن" شعاعیں بھی کہا جاتا ھے۔ اس لئے کہ ان شعاعوں کا دریافت کرنے والا پروفیسر فاون رونجن تھا۔ اس دریافت کا ذکر سننے سے پہلے اتنا کہہ دینا ضروری ھے کہ لاشعاعیں دراصل منفی برقیری شعاعوں (Cathode rays) کے سلسلے مین دریافت ہوئیں منفی برقیری شعاعوں کی دریافت تقریباً ۱۸۶۰ع میں ہوئی اس زمانہ میں خلا کے اندر برق رو کے طرز عمل پر تجربے ہو رہے تھے۔ اس زمانہ میں ایک بند نلی سے ھوا خارج کر کے اس کے اندر بجلی کے دو تار لگائے گئے اور ان کے ذریعے نلی کے اندر بجلی کی رو گذاری گئی تو نلی میں ایک ھلکی روشنی پیدا ہوئی۔ اس مظاھرے سے لوگوں میں بڑی دلچسپی پیدا ہوگئی اور بڑے بڑے سائنسدانوں نے اس پر غور و فکر شروع کیا۔ سنہ ۱۸۷۹ع میں سر ولیم کروکس نے ان شعاعوں کا خاص طور پر مطالعہ کیا اور ان کا نام منفی برقیری شعاعیں رکھا۔ اور جن نلیوں میں یہ شعاعیں پیدا کی جاتی ھیں ان کا نام منفی برقیری نلی (Cathode tube) رکھا۔ یہ شعاع دراصل برقیوں (Electons) کی ایک رو ہوتی ھے جو منفی برقیرے (athode) سے نکلتی ھے۔

فاون رونجن کو سر ولیم کروکس کے تجربوں سے بہت دلچسپی پیدا ہوگئی تھی وہ خود بھی منفی برقیری نلیوں کے ساتھ مختلف تجربے کیا کرتا تھا انہیں تجربات کے سلسلے میں ایک دن اس نے لاشعاعوں کو دریافت کیا لیکن قصداً نہیں، محض اتفاقاً۔ اس کا قصہ دلچسپ ھے۔

بات یہ ہوئی کہ ایک دن فاون رونجن اپنے تجربہ خانے میں اپنے کام کرنے کی میز کی تصویر لی۔ میز پر ایک منفی برقیری نلی بھی رکھی ہوئی تھی یہ نلی رونجن نے خود بنائی تھی اور اس سے خاص خاص تجربے کیا کرتا تھا نلی کے نزدیک ایک کتاب پڑی ہوئی تھی اور اس میں ایک لوہے کی کنجی تھی۔ تصویر جب دھوئی گئی اور رونجن نے اس کو دیکھا تو وہ متحیر رہ گیا۔ تصویر میں کتاب میز پر رکھی نظر آرہی تھی لیکن تعجب کی بات یہ تھی کہ اس کے اندر رکھی ہوئی کنجی بھی نظر آرہی تھی۔ رونجن اس کا سبب دریافت کرنے کی دھن میں لگ گیا۔ ساری چیزوں کو میز پر اسی طرح رکھہ کر اس نے دوبارہ تصویر لی۔ کنجی پھر بھی نظر آرہی تھی۔

دوسرا تماشہ جو اس کو نظر آیا وہ یہ تھا کہ منفی برقیری نلی سے کام کرنے وقت اس نے دیکھا کہ میز پر پڑا ہوا ایک کاغذ، جس پر بیریم پلاٹینو سائنائیڈ لگا ہوا تھا، چمکنے لگا۔ ان واقعات پر اس نے بہت غور و فکر کیا اور آخر کو یہ نتیجہ نکالا کہ منفی برقیری نلی سے ایک شعاع نکلتی ہے جو کتاب کے کاغذ سے تو گذرجاتی ہے لیکن لوہے سے گذر نہیں سکتی یہی سبب قینچی کے نظر آنے کا تھا۔ بہت تحقیق کے بعد اس نے پتہ چلایا کہ بیریم پلاٹینو سائنائیڈ سے بھی یہ شعاعیں گذر نہیں سکتیں لیکن باقی کوئی غیر شفاف شئے اسے گذرجانے سے روک نہیں سکتی۔ گویا لا شعاعوں کے لئے لکڑی گوشت اور کاغذ کی وہی حیثیت ہے جو معمولی روشنی کے لئے ہوا، شیشہ اور شفاف پانی کی۔ اس میں شک نہیں کہ جیسے جیسے چیزوں کی موٹائی بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی ویسے ان شعاعوں کے گذرنے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔

یہ شعاعیں انسانی آنکھوں کو نظر نہیں آتیں لیکن عکاسی کی تختیوں پر ان کا اثر ہوتا ہے۔ رونجن نے ان شعاعوں کا نام اکس ریز (x rays) یعنی لا معلوم شعاعیں رکھا اسی سبب اردو میں ہم انہیں ” لا شعاعیں “ کہتے ہیں۔

۱۸۹۵ع میں یہ واقعہ پیش آیا اور اسی سال کے آخر میں اس نے اپنی اس دریافت کا اعلان کیا۔

اتنا اور جان لینا ضروری ہے کہ لا شعاعوں کو حاصل کرنے کے لئے منفی برقیری نلی کو ایک خاص طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ایک شیشے کی نلی کو بیچ میں پھونک کر گولے کی مانند پھیلا دیا جاتا ہے۔ نلی کے ایک کنارے پر منفی برقیرہ لگا دیا جاتا ہے اس کے مقابل ٹنگسٹن یا پلیٹینم دھات کا ایک قرص ہوتا ہے جو منفی برقیرے کے رخ سے ۴۵ درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ یہ قرص مثبت برقیرہ کا کام دیتا ہے۔ مثبت برقیرے (Anode) کے ساتھہ تانبے کی ایک سلاخ ہوتی ہے شعاعوں سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے وہ اس سلاخ کے ذریعے خارج ہوجاتی ہے۔ جب منفی برقیری شعاعیں مثبت برقیرے کے قرص سے ٹکراتی ہیں تو اس جگہ پر لا شعاعیں پیدا ہوتی ہیں اور وہ مثبت برقیرے کی سیدھ میں گولے سے باہر نکلنے لگتی ہیں۔

اس دریافت کی اہمیت کا اندازہ آپ کو اس سے ہوگا کہ اس دریافت کے اعلان کے

صرف چار ہی دن بعد امریکی ڈاکٹروں نے مریضوں کے ہڈیوں کی تصویریں لینی شروع کر دیں۔

سوال۔ ہم جغرافیہ میں پڑھتے ہیں کہ تین حصے پانی اور ایک حصہ خشک ہے تو یہ بتلائیے کہ زمین پر پانی کا حصہ ٹھہرا ہوا ہے یا پانی پر زمین کا حصہ تیرتا ہے۔

بی نرسملو صاحب۔ بلارم۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ آپ نے جغرافیہ میں جو کچھ پڑھا ہے اس کا صرف اتنا مطلب ہے کہ زمین کا جو کچھ رقبہ ہے اس میں تین حصہ سمندر اور ایک حصہ خشک زمین ہے۔ یعنی اس زمین پر سمندروں کا رقبہ خشک زمین سے تین گنا زیادہ ہے یہاں پر زمین پر پانی کے ہونے کا یا زمین کا پانی پر تیرنے کا سوال پیدا نہیں ہوتا۔ سمندروں کے نیچے بھی زمین ہی ہے۔ سمندروں کی گہرائی کبھی بھی پانچ چھ میل سے زیادہ نہیں ہوتی۔ اگر اسکے پانی کو خشک کرایا جائے تو نیچے سے زمین ہی نکلے گی۔ ہمارے بس میں سمندر کا خشک کرنا نہیں ہے۔ لیکن قدرت زمین کی سطح پر الٹ پھیر کرتی رہتی ہے۔ کبھی زلزلے کے ذریعے کبھی اندرونی قوت سے دباؤ اور ابھار کے ذریعے زمین کی سطح کی حالت بدلتی رہتی ہے کبھی سمندر بلند ہو کر خشک زمین ہو جاتے ہیں اور کبھی بلند زمین دب جاتی ہیں ان میں پانی بھر جاتا ہے اور یہ سمندر بن جاتی ہیں۔

سوال۔ گرہن کیا ہے اور کیسے پیدا ہوتا ہے۔ اس کے متعلق عوام میں جو باتیں مشہور ہیں وہ سائنس کے نقطہ نظر سے کس حد تک درست ہیں۔ جب سورج اور چاند کا گرہن ہوتا ہے تو دوسرے سیاروں کے رہنے والوں کے لئے بھی کیا سورج کا گرہن ہوتا ہوگا؟

مس شکنتلا دیوی
اسٹانلی گرلز اسکول۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ زمین سورج کے گرد اور چاند زمین کے گرد چکر لگاتا رہتا ہے۔ اس چکر کے دور میں کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ چاند زمین اور سورج کے درمیان آجاتا ہے۔ جب ایسا ہوتا ہے تو سورج چاند کے جسم سے چھپ جاتا ہے۔ اور چاند کا سایہ زمین پر پڑنے لگتا ہے دیکھنے والوں کو ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سورج پر کوئی اندھیرا پردہ ڈال دیا گیا۔ اس کو سورج گرہن کہا جاتا ہے۔ یہ کوئی ضروری نہیں ہے کہ ہر گرہن میں سورج پوری طرح چاند سے ڈھک جائے کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ صرف اس کا آدھا ہی حصہ یا ایک ٹکڑا ہی چھپتا ہے۔ یہ بھی کوئی ضروری نہیں کہ زمین کے ہر حصے سے گرہن ایک ہی طرح کا نظر آئے۔ بات یہ ہے

چاند کا سایہ اتنا بڑا نہیں ہوتا کہ پوری زمین کو ڈھک لے۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ زمیں کے جس حصہ پر چاند کا سایہ پڑتا ہے وہیں پر پورا گہن بھی نظر آتا ہے۔ ورنہ دوسری جگہوں سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سورج کا صرف ایک حصہ ڈھکا ہوا ہے

اس طرح جب کبھی زمین سورج اور چاند کے درمیان آجاتی ہے تو زمین کا سایہ چاند پر پڑنے لگتا ہے۔ اس طرح سورج کی روشنی چاند تک نہیں پہنچ سکتی اور چاند اندھیرا ہوجاتا ہے۔ اس کو چاند گرہن کہا جاتا ہے۔ جب زمین کا سایہ پورے چاند پر پڑتا ہے تو پورا گہن لگتا ہے ورنہ ایک آدھ حصے پر گہن لگ جاتا ہے۔

جن جن سیاروں کے ساتھ چاند ہیں ان پر زمین کی طرح سے سورج گہن بھی ہوسکتا ہے اور چاند گہن بھی۔

چاند گہن کے متعلق کچھ معلومات اکتوبر سنہ ۳۱ع کے رسالے میں بھی پیش کئے گئے ہیں۔ مہربانی فرماکر ملاحظہ فرما لیجئے۔

گہن کے متعلق جو باتیں عوام میں مشہور ہیں ان کے متعلق افسوس ہے کہ سائنس کوئی جواب نہیں دے سکتی۔ ہمیں صرف اتنا معلوم ہے کہ گہن کیوں لگتا ہے۔ یہ نہیں معلوم ہے کہ اس کے اثرات دنیا والوں پر کیا ہوتے۔ جہاں تک ہم جانتے ہیں کوئی اثر نہیں ہوتا۔ آخر اگر ایک لیمپ کی روشنی گل کردی جائے توسوائے اندھیرا چھا جانے کے اور کس اثر کی توقع کی جاسکتی ہے۔

سوال۔ براہ کرم سورج گرہن اور چاند گرہن کے زندہ جسم پر خاص کر جسم انسانی پر جو اثرات ہوتے ہیں ان کو وضاحت سے بیان فرمائیے۔

اے۔ شنکر صاحب
حیدرآباد دکن

جواب۔ بھائی جان وضاحت تو الگ چیز ہے یہاں اختصار کا موقع بھی نہیں ہے۔ ہمیں بالکل نہیں معلوم کہ گرہن سے زندہ یا مردہ اجسام پر کیا اثرات ہوتے ہیں۔ عوام میں گرہن اور دوسرے سیاروں کے اثرات کے متعلق بہت سی باتیں مشہور ہیں۔ کسی کو اچھا کسی کو برا بتایا جاتا ہے۔ چند سیارے خوش قسمت ہیں کہ ان کے اثرات اچھے سمجھے جاتے ہیں۔ چند سیارے اپنی اپنی جگہ کے سبب خوش قسمت یا منحوس کہے جاتے ہیں۔ پورے آسمان کو بہت سارے برجوں میں تقسیم کردیا گیا ہے۔ کہا جاتا ہے جب فلانا سیارہ فلانے برج میں داخل ہوگا تو جنگ ہوگی۔ جب فلانا سیارے فلانے برج میں داخل ہوگا تو غلہ زیادہ پیدا ہوگا۔ جب دمدار ستارہ نکلتا ہے تو لوگ بہت گھبراتے ہیں۔ کسی بادشاہ کی موت یقینی خیال کی جاتی ہے۔ اور ہمارے سیاروں میں زحل کو سب سے منحوس خیال کیا جاتا ہے۔ حالانکہ یہ غریب سب سے خوبصورت ہے۔ اب یہ خیالات اور توہمات کس طرح پیدا ہوگئے اس

کے متعلق کوئی خاص رائے قائم کرنا مشکل ہے۔ یہ توہمات صحیح ہیں یا غلط اس کے متعلق بھی ہم کچھ نہیں کہہ سکتے۔ اس کے متعلق سائنس کے پاس کوئی مواد نہیں ہے۔

سائنس کو صرف اتنا معلوم ہے کہ سارے فلکی مظاہرات میں صرف آفتاب کے داغوں کا نمودار ہونا ایک ایسا مظاہرہ ہے جس کا اثر زمین پر یقینی پڑتا ہے۔

آپ یہ جانتے ہونگے کہ سورج کے جسم پر اکثر بہت سے داغ نمودار ہوتے رہتے ہیں ان کی تفصیل میں جانے کی یہاں گنجائش نہیں ہے۔ (مہربانی فرما کر جنوری سنہ ۱۹۴۱ع کا رسالہ ملاحظہ فرمالیجئے) صرف اتنا کہہ دینا کافی ہے کہ سورج کے جسم پر ان داغوں کی وہی کیفیت ہے جو آتش فشاں پہاڑوں کی زمین پر۔ ان داغوں سے سورج کے اندر کا مادہ بڑی قوت سے باہر نکلتا ہے اور ہزاروں ہزار میل کی رفتار سے فضا میں اوپر اٹھتا ہے۔ یہ داغ اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ ان میں ہماری کئی زمینیں بہت آسانی سے سما سکتی ہیں۔ ہر گیارہ سال پر سورج میں ان داغوں کی زیادتی ہوجاتی ہے۔ جب ایسا ہوتا ہے تو زمین پر آبی بخارات کی بہت کثرت ہوجاتی ہے۔ بارش بہت ہوتی ہے اور نباتات کی پیداوار میں بہت کافی اضافہ ہوتا ہے۔ بہت طریقوں سے اس کو آزمایا گیا اور یہ صحیح ثابت ہوا۔ جب پرانے درخت کاٹے جاتے ہیں تو ان کے تنے میں بہت سے ہم مرکز (Concentric) حلقے نظر آتے ہیں۔ ہر حلقہ ایک سال کو ظاہر کرتا ہے جیسے جیسے پودا بڑھتا جاتا ہے ہر سال اس کے تنے پر ایک نئی تہہ چڑھ جاتی ہے۔ ان حلقوں کو گننے سے معلوم ہوجاتا ہے کہ درخت کی عمر کتنی ہے۔ جب بارش اچھی ہوتی ہے تو تہہ بھی موٹی ہوتی ہے۔ ان حلقوں کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر گیارھواں حلقہ کافی موٹا ہوتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس سال بارش زیادہ ہوئی تھی۔ بہت سی جھلیں ایسی ہیں جن میں پانی کی سطح کا نشان بن جاتا ہے۔ اس سے اندازہ ہوجاتا ہے کہ زیادہ سے زیادہ پانی کب جمع ہوا تھا۔ اس کو بھی دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر گیارھویں سال پانی بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ جب درخت کے حلقے اور پانی کی زیادتی وغیرہ کا سورج کے داغوں کے ظہور میں آنے سے مقابلہ کیا جاتا ہے تو معلوم ہوجاتا ہے کہ جس سال سورج کے داغ زیادہ ہوتے ہیں اسی سال بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ بس صاحب اس حد تک تو ہمیں معلوم ہے اس کے آگے کچھ نہیں۔

سوال۔ اگر کسی ٹھوس یا مائع کو دھوپ میں رکھا جائے یا معمولی شعلے پر گرم کیا جائے تو اس کی حرارت کہاں تک بڑھے گی اور کیوں؟

صادق علی صاحب
سٹی کالج۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ حرارت اتنی ہی بڑھے گی جتنی اس دھوپ یا شعلے کی حرارت ہوگی۔ قاعدہ ہے کہ

جب کسی گرم چیز کو سرد چیز کے ساتھہ رکھا جاتا ھے تو سرد چیز کا درجہ حرارت بڑھنا شروع ہوتا ھے اور گرم چیز کا گھٹنا شروع ہوتا ھے یہاں تک کہ دونوں کا درجہ حرارت برابر ہوجاتا ھے۔ جب تک حرارت کا درجہ مساوی نہ ہوجائے۔ گرم چیز سے سرد چیز میں حرارت داخل ہونی رھے گی۔ اگر کسی چیز کو شعلے پر رکھا جائے تو اس کی حرارت بڑھنا شروع ہوگی اور شعلے کی حرارت تک پہونچ جائیگی اس کے آگے اس کی حرارت بڑہ نہ سکے گی۔ جب کسی چیز کو دھوپ میں رکھدیا جائے جب بھی یہی ہوتا ھے۔ لیکن آپ اس سے یہ نہ سمجھہ لیجئیے گا کہ جب کوئی چیز گرم ہوجاتی ھے تو شعلے کی حرارت گھٹ جاتی ہوگی ایسا نہیں ہوتا۔ شعلہ اپنی حرارت دوسری چیز کو ضرور دیتا ھے لیکن ساتھہ ھی ساتھہ تیل پٹرول، لکڑی یا کسی دوسرے ایندھن سے اپنے لئے حرارت بھی حاصل کرتا رھتا ھے۔

سوال۔ سننے میں آیا ھے کہ کوہ قاف کے قریب سکندر نے دنیا کی تمام دھاتوں کو ملا کر ایک دیوار بونوں کی قید بندی کے لئے تیار کی تھی۔ یہ بونے اس کو دن بھر چاٹ چاٹ کر چھلنی چھلنی کردیتے ھیں لیکن صبح کے وقت پھر دیوار کو سالم حالت میں پاتے ھیں۔ اس کی کہاں تک حقیقت ھے۔ اور وہ دھاتیں جن سے یہ دیوار بنائی گئی ھے کس نوعیت کی ھیں۔ اور یہ بونے کس نسل سے تعلق رکھتے ھیں اور ان کی زبان میں ایسا کونسا ترشہ ھے جو ان دھاتوں کو گھلا دیتا ھے۔؟ جواب کا انتظار رھے گا۔

م۔ س صاحبہ
کالیہ اناث۔ جامعہ عثمانیہ

جواب۔ ھمیں بڑی شرمندگی ھے کہ اس سوال کا جواب ھماری بساط سے باھر ھے۔ ھمیں بالکل نہیں معلوم کہ سکندر نے یہ دیوار کہاں پر بنائی ھے اور اس میں کن کن دھاتوں کو استعمال کیا ھے۔ مختلف دھاتوں کو ملا کر بہت ھی مضبوط دیوار بنا دینا تو کچھہ مشکل کام نہیں ھے اور ایسا تیزاب بنانا جو اس دیوار کو گھلا دے یہ بھی مشکل نہیں ھے۔ لیکن جو ترشہ دھاتوں کو گھلادے اس سے زبان کب سلامت رھے گی اس لئے بونوں کی زبان کسی ایسی چیز کی ہونی چاھئیے جس پر کوئی تیزاب اثر ھی نہ کرے۔ ظاھر یہ ھے اگر ایسے لوگ ہونگے بھی تو ھم آپ جیسے خاکی انسان ھرگز نہیں ہوسکتے۔ میرا ذاتی خیال ھے کہ یہ کہانی تمثیلاً بیان کی جاتی ھے۔ دیوار سے مطلب مادی دیوار نہیں ھے اور تیزاب سے مطلب وہ تیزاب نہیں ھے جو آپ کیمیا کے تجربہ خانہ میں استعمال کرتی ھیں۔

سوال۔ غالب علیہ الرحمۃ کا ارشاد ہے

دوست غم خواری میں میری سعی فرمائینگے کیا
زخم کے بھرنے تلک ناخن نہ بڑھ جائینگے کیا

میں اس کی سائنسی تشریح چاہتا ہوں یعنی کیا وجہ ہے کہ جب زخم بھرنے لگتا ہے تو اس میں کھجلاہٹ پیدا ہوتی ہے۔

محمد حسن صاحب
نربدپور۔ ضلع گیا

جواب۔ بھلا بیچارے غالب نے کب خیال کیا ہوگا کہ ان کے اشعار کے شعری خوبیوں کو چھوڑ کر لوگ ان کے سائنسی معنی ڈھونڈتے پھرینگے۔ ایک تو وہ زمانے کی ناقدردانی سے ویسے نالاں تھے اور پھر اپنے اردو اشعار کو اس لائق بھی نہ سمجھتے تھے کہ نمونہ کے طور پر پیش کریں۔ کہا کرتے تھے۔

فارسی بیں تا بہ بینی نقش ہائے رنگ رنگ
بگزر از مجموعہ اردو کہ بے رنگ من است

لیکن اب ایسا زمانہ آگیا ہے کہ لوگ ان کے اردو اشعار کے ادبی شرحوں سے تنگ آکر سائنسی شرحوں کے طرف مائل ہوگئے۔ اب

سبزہ و گل کہاں سے آئے ہیں
ابر کیا چیز ہے ہوا کیا ہے۔ کے

طبیعیاتی اور کیمیاوی معنی پوچھے جاتے ہیں۔ مجھے خیال آتا ہے کہ ایک ممتحن نے، کچھ عرصہ ہوا، یہ تجویز پیش کی تھی کہ میٹرک کے طلبا سے۔

ضعف سے گریہ مبدل بہ دم سرد ہوا
لازم آیا ہمیں پانی کا ہوا ہوجانا

کی سائنسی تشریح پوچھی جائے۔ یہ زمانے کی نیرنگیاں ہیں۔ بیچارے غالب کا اللہ ہی حافظ ہے۔

آپ نے غالب کا جو شعر پیش کیا اس کا مطلب تو ظاہر ہے کہ ان کا زخم جب اچھا ہونے کے قریب آتا ہے اور بھرنے لگتا ہے تو اس میں کھجلی شروع ہوتی ہے۔ اور یہ حضرت بے وقوفوں کی طرح اسے نوچ ڈالتے ہیں۔ زخم جہاں تھا وہیں رہتا ہے اور کسی صورت اچھا ہونے نہیں پاتا۔

اب سوال یہ ہوتا ہے کہ زخم جب اچھا ہونے لگتا ہے تو یہ کھجلی کیوں پیدا ہوتی ہے۔ بات یہ ہے کہ جب زخم اپنی اصلی حالت میں رہتا ہے تو اس کے اطراف کا گوشت بالکل خراب ہوجاتا ہے۔ سڑ گل جانے کے سبب اس میں خون کی جو نالیاں ہوتی ہیں بالکل خراب ہوجاتی ہیں اور اس جگہ دوران خون باقی نہیں رہتا۔ جب زخم سے فاسد مادہ نکل چکتا ہے۔ اور گوشت ٹھیک ہونے لگتا ہے تو خون کی نالیاں پھر بن جاتی ہیں اس میں اچھا خون دورہ کرنے لگتا ہے۔ زخم کے اطراف جب ابتدا میں دوران خون شروع ہوتا ہے تو کھجلی محسوس ہوتی ہے۔ اس لئے کہا جاتا ہے کہ جب زخم میں کھجلاہٹ شروع ہوتی ہے تو

یہ اس بات کی علامت ہے کہ زخم اب اچھا ہونے کے قریب ہے -

سوال - جس قدر سیارے ہیں وہ آسمان کی عدم موجودگی میں کس طرح قائم ہیں کہا جاتا ہے کہ ان سب میں کشش پائی جاتی ہے اس لئیے ہر ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتا ہے - اس وجہ سے سب اپنی جگہ پر قائم رہتے ہیں - اگر چاند سورج اور دوسرے سیاروں کی کشش برابر ہے تو خیر - اگر برابر نہیں ہیں بلکہ سورج میں سب سے زیادہ چاند میں اس سے کم علی ھذا القیاس اور ظاہر میں ایسا ہی معلوم ہوتا ہے تو اس سے لازم آتا ہے کہ چھوٹے سیارے بڑوں کی کشش سے کھنچ کر ان میں جذب اور مدغم ہو کر فنا ہوجائیں - اور بڑے سیارے مثلاً چاند سورج پر چھوٹوں کی کشش کا کوئی اثر نہ ہو - اس صورت میں توازن کی عدم موجودگی کے سبب ان سب کا ایک جگہ قائم رہنا مشکل ہوجائیگا اور یہ سیارے زمین پر آرہینگے بالتفصیل تحریر فرمائیے -

حافظ محمد حنیف صاحب - علی گڈھ

جواب - مادہ میں کشش کی قوت پائی جاتی ہے - ہر مادی چیز ایک دوسرے کو کھینچتی ہے - جس میں مادہ کم ہے وہ کم قوت سے کھینچتی ہے جس میں زیادہ ہے وہ زیادہ قوت سے - قاعدہ یہ ہے کہ چیز جتنی بڑی ہوگی اتنی زیادہ قوت سے کھینچے گی اور ساتھہ ہی ساتھہ اس کا تعلق فاصلے سے بھی ہے چیزیں جس قدر نزدیک ہونگی اتنی ہی قوت سے یہ ایک دوسرے کو کھینچینگی - کسی چیز میں اگر مادے کی مقدار دوگنی کردی جائے تو کھینچنے کی قوت دوگنی ہوجائے گی - تین گنی کردی جائے تو کھینچنے کی قوت تین گنا بڑھ جائے گی - لیکن فاصلے کا حساب ذرا مختلف ہے - یوں سمجھئیے کہ اگر درمیانی فاصلے کو آدھا کرلیا جائے تو قوت بجائے دوگنے کے چارگنا بڑھ جائیگی اور اگر فاصلے کو ہم دس گنا بڑھادیں تو قوت سو گنا گھٹ جائے گی - اس قانون یا کلیے کو کلیہ تجاذب کہتے ہیں - اس سے آپ پر ظاہر ہوگیا ہوگا جیسے جیسے دو مادی اجسام قریب آتے جاتے ہیں کشش کی قوت تیزی سے بڑھتی رہتی ہے جیسے جیسے دور ہوتے جاتے کشش تیزی سے گھٹتی جاتی ہے -

چاند کا جسم زمین سے بہت چھوٹا ہے اس لئیے وہ زمین کی کشش کے اثر میں ہے اور اس کے گرد گھومنے پر مجبور ہے زمین پر وہ

گر یوں نہیں پڑتا کہ اس کو آفتاب اپنی طرف کھینچ رہا ہے۔ آفتاب کی کشش زمین سے لاکھوں گنا زیادہ ہے لیکن چونکہ وہ زمین کے مقابلے میں چاند سے بہت دور ہے اس لئے وہ چاند کو بالکل کھینچ کر اپنے جسم میں گرا نہیں سکتا۔ اس لئے چاند کی اب کیفیت اس کشتی کی ہے جس کو دو ملاح دو طرف سے کھینچ رہے ہوں ہر ملاح یہ چاہتا ہے کہ کشتی اسی کے کنارے کے طرف چلے۔ کشتی مجبور ہو کر ایسا راستہ اختیار کرتی ہے جس میں دونوں طرف کی قوت تقریباً مساوی رہے۔ اور اس میں توازن قائم رہے۔ چاند زمین کے چاروں طرف جس راستے پر گھومتا ہے وہ وہی راستہ ہے جو سورج اور زمین کی کشش کے سبب بن گیا ہے۔

اسی طرح زمین کو لے لیجئے۔ زمین سورج کے چاروں طرف گھوم رہی ہے۔ اور سورج میں جا کر یوں نہیں گر پڑتی کہ اس کو دوسرے سیارے بھی اپنی اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ سارا نظام شمسی اسی طرح قائم ہے آفتاب اور اس کے سیارے آپس میں ایک دوسرے کو کھینچ رہے ہیں اور اس کھینچ تان کا نتیجہ یہ ہے کہ ہر سیارے کا ایک راستہ مقرر ہو گیا ہے اور وہ اسی راستے پر برابر سفر کئے چلا جا رہا ہے۔

سوال۔ سیارے بڑے ہیں یا چاند؟

بی۔ ان وشوا ناتھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن۔

جواب۔ چاند بہت ہی چھوٹا جرم فلکی ہے۔ چاند کی جسامت ہماری زمین کے آدھے سے بھی کم ہے۔ کوئی بھی سیارہ ایسا نہیں ہے جو چاند سے چھوٹا ہو سوائے ان سیاروں کے جنہیں سیارات صغیرہ کہا جاتا ہے۔ یہ سیارے دراصل ایک بڑے سیارے کے ٹوٹنے سے بنے ہیں۔ بعض سیارے ہماری زمین سے بھی بہت بڑے ہیں۔ مشتری میں ساڑھے تیرہ سو زمینیں سما سکتی ہیں۔ مئی سنہ ۱۹۶۱ع کے رسالے میں سیاروں کے بارے میں تفصیلی بیان شائع ہوا ہے۔ ملاحظہ فرما لیجئے۔

سوال۔ سیارے آباد ہیں یا نہیں اگر ہیں تو یہ بات کس نے اور کب دریافت کی؟

بی۔ ان۔ وشواناتھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن

جواب۔ سیاروں میں آبادی کا امکان نہیں ہے۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ سیاروں میں کسی قسم کی بھی زندگی پائی نہ جائیگی لیکن یہ یقینی ہے کہ جس قسم کی زندگی سیاروں میں ہوگی وہ ہماری اس زمین کی زندگی سے بہت مختلف ہوگی۔ کیونکہ سیاروں کی فضا کی کیفیت ہماری زمین کی فضا سے بہت مختلف ہے۔

سوال۔ کل بروز یکشنبہ بتاریخ ۱۹۔

دی ۱۰ف (مطابق ۲۳۔ نومبر ۱۹۴۱ع) آسمان پر تقریباً تین بجے دن کے وقت ایک تارا دکھائی دے رہا تھا۔ جو ہمیشہ دکھائی نہ دیتا تھا۔ اس کا کیا سبب ہے؟

بی۔ ان وشواناتھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن

جواب۔ وہ ستارہ نہ تھا۔ بلکہ زہرہ نامی سیارہ تھا۔ یہ تو آپ جانتے ہیں کہ دن کے وقت بھی ستارے اور سیارے آسمان پر موجود رہتے ہیں لیکن ان کے نظر نہ آنے کا سبب یہ ہے کہ آفتاب کی تیز روشنی میں ماند پڑجاتے ہیں۔ کبھی کبھی ایسا ہوتا ہے کہ بعض ستاروں یا سیاروں کی چمک بڑھ جاتی ہے اور وہ دن کے وقت بھی نظر آنے لگتے ہیں۔ زہرہ اس وقت آسمان پر ایسی جگہ پہونچ گیا تھا کہ آفتاب کی روشنی اس سے منعکس ہوکر زیادہ سے زیادہ مقدار میں زمین تک پہونچ رہی تھی اس لئے زمین والوں کو چمکدار دکھائی دیتا تھا۔ ۲۹۔ دسمبر تک زہرہ کی روشنی بڑھتی رہی اب گھٹ رہی ہے۔ کچھ دنوں بعد یہ اپنی اصلی حالت پر آجائیگا۔

سوال۔ منتر۔ تنتر۔ شیطان کے وجود اور مسمریزم کے متعلق سائنس کا کیا خیال ہے؟

گنڈھے صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ جب آپ نے منتر۔ وغیرہ کے ساتھ ساتھ شیطان کے متعلق بھی کچھ پوچھ لیا ہے۔ تو معلوم ہوتا ہے کہ آپ کے دل میں بھی یہ بات ہے کہ شیطان کا تعلق کچھ ان چیزوں یا علوم سے ضرور ہے۔ آپ مجھ سے یوں ہی پوچھ بیٹھتے تو میں کہتا کہ سب شیطانی علوم ہیں۔ مجھے اس کا اعتراف ہے کہ بہت سے سمجھدار لوگ خود سائنس ہی کو شیطانی علم قرار دیتے ہیں۔ اس لئے اب اگر جادو منتر کے متعلق اور خود حضرت شیطان کے متعلق سائنس کا خیال پوچھا جائے تو کون سی تعجب کی بات ہے۔ اس لئے عرض ہے کہ سائنس کا ان چیزوں کے متعلق کوئی خیال نہیں ہے۔ کیونکہ سائنس کے حدود سے یہ چیزیں باہر ہیں۔ ہاں سائنس دانوں میں بہت سے لوگ ایسے ہیں جو ان چیزوں سے قطعاً انکار کرتے ہیں اور ان کے وجود کو تسلیم نہیں کرتے لیکن بہت سے لوگ ایسے بھی ہیں جو یہ کہتے ہیں کہ ان چیزوں میں بھی کچھ نہ کچھ حقیقت ضرور ہے۔ لیکن وہ اس کو سمجھ نہیں سکتے۔ دراصل یہ وہ لوگ ہیں جن کو ذاتی طور پر کبھی نہ کبھی ان چیزوں سے کچھ واسطہ پڑا ہے اور وہ ان کو ماننے پر مجبور ہوگئے ہیں خود راقم الحروف کے ساتھ ایک ایسا واقعہ پیش آیا جس سے مجبوراً یہ خیال پیدا ہوگیا اور رفتہ رفتہ یقین ہوتا جارہا ہے کہ بہت سی چیزیں ایسی ہیں جو سائنس کے ذریعے سمجھ میں نہیں آسکتیں۔ انسان میں بہت سی قوتیں ایسی بھی پوشیدہ ہیں جن کے متعلق ہماری معلومات بہت ہی کم ہیں۔ سنہ ۱۹۲۸ع کا واقعہ ہے کہ پٹنے

میں کھاسی رام نامی ایک شخص تھا جو چنے بیچا کرتا تھا۔ معلوم نہیں وہ اب بھی زندہ ہے یا نہیں۔ اس کھاسی رام میں یہ کمال تھا کہ وہ اپنی جھولی سے گرم گرم چنے نکال کر گاھکوں کو دیا کرتا تھا لیکن جھولی میں کسی قسم کی آگ یا حرارت پہونچانے کا آلہ موجود نہ ہوتا تھا۔ لوگوں نے بار بار اس کی جھولی کو جھاڑ کر اور کھول کر دیکھا لیکن کہیں کوئی چیز نہ ملی۔ اس شخص کے متعلق بہت سی عجیب و غریب باتیں مشہور تھیں۔ بہت لوگوں نے مجھ سے ایسے واقعات بیان کئے جو واقعی محیرالعقول تھے۔ ان لوگوں کو میں جھوٹا نہیں کہہ سکتا۔

مجھے بڑی خواہش تھی کہ کھاسی رام کے کمال کو خود اپنی آنکھوں سے دیکھوں۔ ایک دن حسن اتفاق سے یہ شخص چنے بیچتا بیچتا میرے کمرے کے سامنے آگیا میں نے اس کو اندر بلایا۔ اپنے پاس بٹھایا اور اس سے بڑی خوشامد کے ساتھ درخواست کی کچھ دکھاؤ۔ اس نے پہلے بہت حیلے حوالے کئے۔ کہنے لگا تم لوگ مذاق کرتے ہو اور میری ہنسی اڑاتے ہو۔ جب میں نے اس کو یقین دلایا کہ میں بالکل سنجیدہ ہوں تو اس نے کمرے کا دروازہ بند کر دیا اور اپنی چنے والی جھولی الگ کر دی اس کے جسم پر ایک پھٹی سی قمیص باقی رہ گئی۔ اس نے اس قمیص کو داھنے کندھے سے ھٹا دیا۔ میں نے اچھی طرح دیکھ لیا کہ قمیص کے اندر کوئی چیز نہیں ہے۔ وہ ایک لحظہ خاموش رہا پھر کہنے لگا ،، دیکھو ،،۔ میں نے کہا ،، مجھے کچھ نظر نہیں آرہا ہے دیکھوں کیا؟ ،، اس نے تعجب سے میری طرف دیکھا اور کہنے لگا ،، کچھ نظر نہیں آرہا ہے؟ غور سے دیکھو ،، اب جو میں نے اس کی طرف دیکھا تو اس کے داھنے کندھے کے اوپر سے دھواں نکل رہا تھا میں کہہ نہیں سکتا کہ مجھے کس قدر حیرت ہوئی۔ دھواں نکلنا ایک کیمیاوی عمل ہے۔ بے وجہ کسی کے جسم سے دھواں نکلنے لگنا ایک ایسی بات جس پر بہت سے سائنسدانوں کو یقین نہیں آئیگا۔ لیکن میں نے خود اس واقعہ کو اپنی آنکھوں سے دیکھا ہے اور اپنی آنکھوں کو میں جھٹلا نہیں سکتا۔ بہت سے لوگ کہینگے کہ نظر بندی تھی۔ تو پھر نظر بندی بھی کیا چیز ہے۔ وہ کون سی قوت ہے جو انسان کو مجبور بنادیتی ہے کہ اپنی آنکھوں سے چاہے وہ جو کچھ بھی دیکھے لیکن سمجھے وہی جو اس کا عامل سمجھانا چاھئے۔ افسوس ہے کہ سائنس کے پاس ابھی تک اس کا کوئی جواب نہیں ہے۔

(ا-ح)

معلومات

پانی کی صفائی کا نیا طریقہ

آج کل معملوں میں شکر کھانے والے جراثیم کی پرورش پر بڑی توجہ مبذول ہے۔ یہ جراثیم اس پانی کو صاف کر دیتے ہیں جو چقندر کے کارخانوں کی خراب اور بیکار اشیاء سے گندہ ہو جاتا ہے اور مچھلیوں اور قریب کی ندیوں کے پودوں کے لئے پیام اجل بن جاتا ہے۔

ان جرثوموں کو فلٹروں میں رکھا جاتا ہے اور جب نکما پانی ان پر سے بہتا ہے تو یہ جراثیم ان میں جو شکر موجود ہوتی ہے اسے نگل جاتے ہیں۔ اس کے بعد پانی ندیوں میں جاتا ہے۔

بے داغ فولاد

ممالک متحدہ کی فولادی صنعت آج کل ایک قسم کا بے داغ فولاد مہیا کر رہی ہے جو ہوائی جہازوں کی صنعت میں زبردست انقلاب پیدا کر دے گا۔ یہ فولاد پنی کی طرح نظر آتا ہے اور کاغذ سے زیادہ پتلا ہے۔

اگرچہ اس کی قیمت اس ایلومنیم سے جو ہوائی جہاز بنانے میں کام آتا ہے دوگنی ہے لیکن امید کی جاتی ہے کہ یہ ایلومنیم سے تین گنا زیادہ مضبوط ثابت ہوگا۔

حال ہی میں اسکاٹ کے رہنے والے ایک صناع نے ایسا طریقہ معلوم کرلیا ہے جس سے تمام سپے اور ایلو مونیم کی پنی خالص ایلومونیم کی سلاخوں میں تبدیل کی جاسکے گی اور پھر ان سے لڑنے والے ہوائی جہازوں کے پرزے بنائے جائنگے۔

بحری گھانس سے ریشم کی تیاری

پارچہ بافی کی صنعت میں جو نئی نئی باتیں دریافت ہوئی ہیں ان میں سب سے زیادہ بڑا اور قیمتی اکتشاف لیڈس یونیورسٹی کے ایک ہونہار جوان پروفیسر نے کیا ہے۔ اس نے بحری گھانس سے ریشم بنانے کا ایک طریقہ دریافت کیا ہے۔ اس سے نہایت مضبوط آگ روک سوت بنے گا جس سے ہر قسم کے ملبوس جن میں زنانہ زیر پوشاک اور اسٹاکنگ بھی شامل ہیں بنے جاسکتے ہیں۔ چونکہ برطانیہ کے

دو ہزار میل لمبے ساحل سے ہر جگہ کی بحری گھانس سے اس قسم کا ریشم تیار کیا جاسکتا ہے اس لئے اس کے اقتصادی منافع محتاج بیان نہیں۔

چند مزید ایجادوں کی تکمیل پر سائنسدانوں کی کوشش

مذکورہ بالا اشیاء ایجادات کے علاوہ سائنسدان چند اور ایجادوں کے مکمل کرنے میں سرگرم ہیں۔ مثلاً مکھن رکھنے کے لئے ایسے ظروف کی تیاری جن میں مکھن سڑنے سے محفوظ رہے اور خواہ کتنے ہی دن رکھا رہے خراب نہ ہو، نہ ٹھہرنے والی غیر برقی دیوار گھڑیاں، اتنا مضبوط شیشہ کہ ہاتھی تک کا بوجھ سنبھال لے اور نہ ٹوٹے، ایسے ٹائر جو پھٹنے نہ پائیں وغیرہ وغیرہ۔ بلا شبہ ان ایجادوں کی تکمیل کے لئے وقت چاہئے مگر جب تک سائنسدان انجام کار اپنے مقاصد میں کامیاب ہوتا رہے اس کے لئے وقت کوئی گھبرانے کی چیز نہیں۔

ریڈیم سے حاصل کی ہوئی گیس

حالیہ چند ماہ کے اندر جو سب سے بڑی چیز معلوم ہوئی ہے وہ ریڈیم سے نکالی ہوئی ایک گیس ہے جس کا نام ریڈان (Radon) رکھا گیا ہے۔ یہ گیس دوران جنگ میں ریڈیم کے بدل کے طور پر استعمال ہوسکتی ہے۔ ریڈیم خود اتنی مہلک چیز ہے کہ اگر بم کے ذریعے سے اس کی ضرب لگائی جائے تو وہ پانچ ہزار سال تک ہلاکت پھیلا سکتی ہے مگر ریڈان گیس بے خوف و خطر استعمال کی جاسکتی ہے۔ اسی لئے خطرناک ریڈیم تو پچاس فٹ بلکہ اس سے بھی گہرے تہ خانوں میں مدفون رہتی ہے اور ریڈان گیس بے دغدغہ طور پر طانوی ہسپتالوں میں تقسیم ہوتی اور کام میں لائی جاتی ہے۔

نئے علاج

امن ہو یا جنگ عموماً انفلوئنزا اور عام زکام نزلہ سے زیادہ انسان کا خوفناک دشمن کوئی نہیں۔ اور انہی بیماریوں کا کوئی یقینی اور زود اثر علاج اب تک دریافت نہیں ہوا۔ تاہم ان کا شفا بخش علاج معلوم کرنے کی جد وجہد تمام دنیا میں جاری ہے۔ روسی حکومت تو ایسے لوگوں کو گراں قدر انعامات دے رہی ہے جو انسانیت کے ان قدیم دشمنوں کے خلاف بہترین علاج کرسکیں۔

صنف لطیف کی فوج

آپ نے عورتوں کے متعلق یہ تو بہت سنا ہوگا کہ عورتیں مرد کو لڑائیوں میں مدد دیتی ہیں اور کبھی کبھی یہ سنا ہوگا کہ بعض اوقات عورتیں مردوں کے دوش بدوش لڑی ہیں۔ لیکن یہ بہت کم سنا ہوگا کہ ایک فوج ایسی بھی ہے جس میں صنف نازک کے سوا صنف کرخت کا ایک فرد بھی نہیں۔ ایسی ایک فوج کائنات کے عجائب نگر میں موجود ہے۔ ماہرین حیوانات کا مشاہدہ ہے کہ چیونٹے چیونٹیاں جب سے عالم وجود میں آئی ہیں جب ہی سے ان کی فوج ظفر موج بھی موجود ہے۔ اتنی بات تو کم و بیش

سب ہی جانتے ہیں مگر اس سلسلہ میں جو دلچسپ بات قابل ذکر ہے وہ یہ ہے کہ چیونٹیوں کی اس فوج میں اللہ کے فضل سے جتنے سپاہی ہیں سب مادہ ہی مادہ ہیں ان میں نر ایک بھی نہیں۔ اس قوم کے نروں پر خصوصیت سے خدا کا سنوار ہے یہ اتنے سست کاہل اور احمق ہیں کہ توبہ ہی بھلی۔ دراصل یہ اپنی قوم کے لئے کسی مصرف کے نہیں۔ ان سے بس اتنا ہی فائدہ ہے کہ آنے والی نسلیں ان کی رہین منت ہوتی ہیں۔ اس کے سوا یہ محض نکمے ہیں اس لئے ان کی زندگی بھی بہت کم ہے۔ تھوڑے دن جینے اور اپنا مقصد حیات پورا کرنے کے بعد دنیا کو خیرباد کہہ جاتے ہیں۔ غرض یہ کہ سپاہی کی حیثیت سے ان غریبوں کی کوئی قیمت نہیں۔ یہ بیچارے اپنی شکم پری تک کو دوسروں کے محتاج ہیں۔ بھولے بھالے اتنے ہیں کہ اگر اتفاق سے راستہ بھول جائیں تو انہیں گھر کا سراغ ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔

ان کی مادائیں یعنی چیونٹیاں کئی گروہوں میں منقسم ہیں۔ ان میں سے ایک قسم ہر چیونٹا خاندان میں جنگی خدمات کے لئے مخصوص ہوتی ہے۔ عموماً سپہگر چیونٹی کا سر قبیلہ کی اور چیونٹیوں سے زیادہ بڑا ہوتا ہے۔ اس کا جبڑا (Mandible) نسبتہً بڑا اور ہتیار کی حیثیت سے زیادہ کارگر اور موثر ہوتا ہے۔ بعض قبیلوں میں سپاہیوں کے پاس گیس نلی بھی ہوتی ہے جس سے وہ دشمنوں کو دفع کرنے یا ہلاک کرنے کے لئے گیس پھینکتے ہیں۔

۸۱۸ میل فی گھنٹہ کے حساب سے پرواز

غالباً جدید ساخت کے رائفلوں کی گولی تیز رفتاری میں ہرن مکھی (Deer-fly) سے بڑھ جاتی ہے۔ یہ گولی پرانی وضع کی بندوق کی گولی سے زیادہ تیز رو ہے۔ معلوم ہوا ہے کہ ہرن مکھی جسے سائنس سیفے نومیا (Cephenomyia) کے نام سے موسوم کرتی ہے فی گھنٹہ آٹھ سو اٹھارہ میل کے حساب سے اڑسکتی ہے۔ بلاشبہ ہرن مکھی مسلسل گھنٹہ بھر نہیں اڑتی اور ایک ہی اڑان میں اتنی مسافت طے نہیں کرتی۔ مگر اس کی اڑان اسی اندازہ اور رفتار سے ہوتی ہے۔

یہ رفتار نر مکھی کی ہے۔ اس صنف کی مادہ اتنی تیز رفتار نہیں۔ نر صرف ایک سکینڈ میں چار سو گز کا سپاٹا بھرتا ہے۔ یہ رفتار اتنی تیز ہے جتنی بگ برتھا (Big bertha) نامی توپ کے گولے کی تھی۔ جس کا اندازہ پہلی جنگ عظیم میں جرمنی کے پیرس پر گولا باری کرتے وقت ہوا تھا۔ اگر اس رفتار کا ہوائی جہاز بنانا ممکن ہو تو وہ کرہ ارض کا طواف صرف ستر گھنٹوں کے اندر ختم کرسکتا ہے۔ ہرن مکھی کی رفتار آواز کی رفتار سے نصف کے برابر ہے

صرف دو اونس ایندھن میں دو ہزار چار سو میل

اگرچہ ہوا بازی کے سلسلے میں ہم روز بروز بلند پروازی کی بڑھتی چڑھتی خبریں سنتے

کے عادی ہوگئے ہیں اور اب اگر کوئی مبالغہ آمیز خبر بھی سننے میں آئے تو چنداں تعجب نہیں ہوتا۔ تاہم صرف دو اونس ایندھن پر دو ہزار چار سو میل مسافت طے کرنے کی خبر پر تو کسی کو مشکل ہی سے یقین آسکتا ہے۔ مگر اسے کیا کیا جائے کہ یہ خبر نہیں حقیقت ہے۔ کائنات میں ہزاروں پرندے ایسے ہیں جو ہر سال اسی رفتار سے مسافت طے کرتے ہیں۔ ان عالی شان بلند پرواز پرندوں کا نام زرین پلوور (Golden Plover) ہے۔ یہ پرندے موسم گرما نووا اسکاشیا (Nova Scotia) کے ساحل پر گزارتے ہیں اور سرما جنوبی امریکہ میں بسر کرنا پسند کرتے ہیں۔ یہ معلومات فریڈرک سی لنکن (Fredrick C. Lincoln) کا نتیجۂ تحقیق ہیں جو بیالوجیکل سروے واشنگٹن کے رکن رکین ہیں اور پرندوں کی مہاجرت پر سب سے بڑے خصوصی عالم سمجھے جاتے ہیں۔ زرین پلوور اپنے گرمائی سرمائی گھروں کے درمیان دو ہزار چار سو میل مسافت طے کرتے ہیں۔ بظاہر یہ فاصلہ بغیر کسی قیام یا انقطاع کے طے ہوا کرتا ہے اور وہ بھی صرف اڑتالیس گھنٹے کی مدت میں۔

مسٹر لنکن نے ان پرندوں کا وزن پرواز شروع کرنے سے پہلے کیا اور پھر ان کی پرواز ختم ہونے کے بعد جنوبی امریکہ میں ان کا وزن کرایا۔ اس طرح دریافت ہوا کہ دونوں وزنوں میں صرف دو اونس کا فرق تھا۔ اس سے یہ بات بھی معلوم ہوگئی کہ یہ پرندے اڑتالیس گھنٹے تک اڑتے رہے ہیں۔ اگر پورے اڑتالیس گھنٹے برابر پرواز ہوتی رہے تو پرندوں کی رفتار فی گھنٹہ پچاس میل ہونی چاہئے۔ مگر زرین پلوور کا سفر قلیل صرف شدہ مواد کے لحاظ سے بہت شاندار ہے۔ ان کی قابلیت پرواز آدمیوں کے بنائے ہوئے ہوائی جہازوں سے بہت زیادہ ہے۔

چوہوں اور بلیوں پر معمل کے تجربات

حال ہی میں چوہوں اور بلیوں پر جو تجربات معمل میں کئے گئے ہیں ان کی دلچسپ روداد حسب ذیل ہے۔

چند بلی کے بچے علحدہ پنجروں میں رکھے گئے اور انہیں اس سے ناواقف رکھا گیا کہ چوہا جیسی کوئی مخلوق بھی دنیا میں موجود ہے۔ ان کے مقابلے میں بعض بلی کے بچوں کو پیدا ہوتے ہی چوہوں اور چوہیوں کے ساتھ رکھا گیا۔ یہ مل جل کر رہتے سہتے اور کوئی دشمنی کی بات پیدا نہ ہوتی۔ ان دونوں گروہوں کے علاوہ اور بلی کے بچے اپنی ماؤں کو بڑی مہارت کے ساتھ چوہوں کو چٹ کرتے دیکھ کر اس نسلی عداوت سے بہت جلد آگاہ ہوگئے۔ اسی طرح بعض گربہ زادوں کو سبزی خور بنانے کے لئے پرورش کیا گیا اور بعض کے لئے بلیوں کی معتدل غذا فراہم کی گئی یعنی دودھ چاول کے ساتھ گوشت اور مچھلی کھلائی گئی۔

اکیس بلی کے بچے ایسے ماحول میں رکھے گئے تھے جہاں ان کی مائیں چوہے مار کر کھا

جاتی تھیں۔ اس ماحول میں ۸۰ فیصدی بچے چار ماہ کی عمر سے پہلے ایک چوہا مارنے لگے۔ پھر بیس بلی کے بچے چوہوں سے خالی ماحول میں رکھے گئے۔ یہاں مشاہدہ ہوا کہ اُن بیس بچوں نے ۴۵ فیصدی کی نسبت سے بغیر سکھائے ہوئے چوہے مارے۔ مگر جو بچے چوہوں کے ساتھ پرورش کئے گئے تھے اور ان کے ساتھ کھیلتے کودتے تھے ان میں سے کسی نے اپنے ساتھی چوہوں کو نہ مارا نہ ان چوہوں کی جنس والوں کو مارا۔ اس انداز پر اٹھارہ بلی کے بچے اور علحدہ پرورش کئے گئے تھے۔ صرف ان میں کے تین بچوں نے دوسری جنس کے چوہوں کو مارا۔

تجربات سے ظاہر ہوا کہ چستی و سرگرمی میں سبزی خور بلی کے بچے بھی چوہے مار بچوں سے کم نہ تھے۔ ان سبزی خوروں میں یہ بات بھی پائی گئی کہ ان میں سے بیشتر جن چوہوں کو مارتے تھے انہیں کھاتے نہ تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ جب تین چار ماہ تك انہیں بغیر چوہوں کی خوراك ملتی تو یہ بچے کسی قسم کا گوشت بھی نہ کھاتے تھے۔ چینی نفسیات داں کا بیان ہے کہ بھوك کی وجہ سے بلی کے بچوں کا چوہوں کے شکار پر حریص ہونا ضروری نہیں۔

بلی ایك چھوٹے قد کا شیر ہے جسے قدرت کی طرف ایسے اسلحہ سے مسلح کردیا گیا ہے جو چھوٹے جانوروں کے شکار کرنے میں کارآمد ہیں۔ مگر شکار میں بلی کا امکانی رویہ اس کے شرائط زندگی کے مطابق معتدل کیا جاسکتا ہے۔ یہ تعمیم کہ بلی فطرۃً چوہوں کا شکار کرتی ہے بالکل نامناسب ہے۔ چینی ماہر نفسیات اس واقعہ سے بہت متاثر ہے کہ چوہوں کے ساتھ بلی کا رویہ بہت زیادہ پیچیدہ ہے اور اس میں بیشتر نفسیات دانوں کے خیال سے زیادہ تبدیلی کی گنجائش موجود ہے۔

تحت البحری اشتراکیت

یوں تو اشتراکیت فطرت میں کئی جگہ پائی جاتی ہے مگر اشتراکیت کی سب سے زیادہ عجیب مثال ہائیڈرائڈوں (Hydroids) میں ملتی ہے جو انگریزی میں ہزاردھن (Millepores) کے نام سے مشہور ہیں۔ بعض اوقات انہیں شاخ گوزنی مونگا (Elk-horn Corals) بھی کہتے ہیں اگرچہ یہ مونگا ہرگز نہیں ہیں۔ یہ ننھے ننھے جانوروں کے بنائے ہوئے شاخ درشاخ مکانوں میں رہتے ہیں جن کی وضع قطع سیپیوں کی بعض قسموں سے ملتی جلتی ہے۔ ان کے عرفی نام شاخ گوزنی مونگے سے ہی ظاہر ہے کہ یہ جو مکان بناتے ہیں ان کی شکل بارہ سنگھوں کی شاخ دار سینگوں سے مشابہ ہوتی ہے۔ یہ ملپ (Millep)، فلوریڈا، کیز، برموڈا اور جزائر عرب الہند(وسٹ انڈیز) کے گرم پانیوں میں ملتے ہیں۔

یہ خشك ڈھانچے (یا ان کے مکانات) بالکل سفید ہوتے ہیں۔ لیکن جب یہ جانوران پر قابض ہوتے ہیں تو ان پر ایك قسم کا سرخی مائل رنگ جھلکتا ہے دراصل یہ مکانوں پر خود مکینوں کا عکس ہوتا ہے۔ ان میں سے جن جانوروں کا مسکن گھونگے کی اشتراکی نوآبادی میں ہوتا ہے ان میں سے ہر ایك جانور کے ننھے بازو

کھونگھے کے شگاف میں سے نکلے ہوئے نظر آتے ہیں ۔ اگر آپ ایک کلاں نما (Magnifying glass) میں سے ان کا نظارہ کریں تو کو آپ کو بہت سے بازو نکلے ہوئے نظر آئنگے اور ان کی شکل ایک پھول کی سی معلوم ہوگی ۔

اس نوآبادی کے مختلف جانوروں کو خاص خاص کام انجام دینا پڑتے ہیں ۔ مثلا ان میں سے ایک کا کام صرف یہ ہے کہ اپنے آگے کو نکلے ہوئے حصۂ جسم یا ڈنك (tentacles) غذا میں ڈنك مارتا رہے تاکہ بعض جانور جن کے منہہ ہوں اسے آسانی سے نگل سکیں ۔ جو جانور غذا میں ڈنك مارنے کا کام انجام دیتے رہتے ہیں ان کے منہہ نہیں ہوتے اور جو منہہ والے ہوتے ہیں ان کا ڈنك مارنے والا عضو نہیں ہوتا ۔ غرض اس طرح یہ جانور سب مل کر ایك کے لئے اور ان میں کا ایك سب کے لئے سرگرم کار رہتا ہے ۔ اور یہ مکمل اشتراکیت ہے ۔ حتی خوراك میسر آتی ہے وہ مجموعی حیثیت سے پوری نوآبادی کی ملك ہے نہ کہ ایك فرد کی ۔ سب کو ایك عام دسترخوان پر خوراك ملتی ہے اور سمندر کے اندر یہ نظام بڑی کامیابی اور خوش خوبی سے چلتا رہتا ہے ۔

چڑیا جو اپنے پر نہیں پھڑ پھڑاتی

دیومیڈیا (Diomedea exulans) نامی پرندہ سب سے بڑے پھیلے ہوئے بازووں والا پرندہ ہے جو عموماً آوارہ گرد قادومی پرندہ (Wandering albatross) کے نام سے مشہور ہے ۔

یہ اپنے گشت میں پوری دنیا کے گرد چکر کاٹ آتا ہے ۔ ایك واقعہ سے معلوم ہوا ہے کہ اس قسم کے پرندوں میں سے ایك پرندہ نے نو دن کے اندر تین ہزار ایك سو پچاس میل مسافت طے کی ۔ اس کا پھیلا ہوا بازو اکثر گیارہ فٹ سے زیادہ ہوتا ہے ۔ تاہم اسے سمندر میں دیکھا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ وہ اپنے پر کبھی نہیں پھڑ پھڑاتا ۔ اس میں شك نہیں کہ یہ پرندہ اپنے بازووں یا پروں سے حرکت ضرور کرتا ہے مگر وہ حرکت پھڑ پھڑانے کی تعریف میں نہیں آتی ۔ اس حرکت میں صرف ایك بازو یا چند پر تھوڑے خم ہوجاتے ہیں اور یہ سب اس طرح ہوجاتا ہے کہ ہماری آنکھیں محسوس نہیں کرسکتیں یقین کیا جاتا ہے کہ یہ پرندہ ہوا میں گھنٹوں پرواز کرتا رہتا ہے اور صرف چرنے چگنے کی ضرورت پوری کرنے کے لئے اترتا یا ساحل پر جاتا ہے ۔

یہ پرندہ نہایت عمدہ کھسل مشین (Glider) ہے ۔ اپنی قوت محفوظ رکھنے کا قائل ہے اور جب تك شدید ضرورت نہ ہو صرف نہیں کرتا یہ طول طویل مسافتیں طے کرنے کو اپنا بھدا جسم ہوا کے رخ پر چھوڑ دیتا ہے اور اپنی ذاتی قوت صرف کرنے پر ہوا کے سہارے اڑنے کو ترجیح دیتا ہے ۔ کیونکہ اس کا دارومدار ہوا پر بہت ہے اس لئے یہ دنیا کے اسی حصے میں قیام رکھتا ہے جہاں ہوا ہمیشہ چلتی رہتی ہو ۔ ہم اس کے جسم کو بھدا اس لئے کہتے ہیں کہ یہ جب کبھی زمین پر یا

جہاز کے عرشے پر اترآتا ہے تو اسے کھڑے ہونے میں بڑی دقت محسوس ہوتی ہے۔ اس کی ٹانگیں کمزور نظر آتی ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ چلنے کے لئے نہیں بنائی گئی ہیں بلکہ زیادہ ان سے تیرنے کا کام لینا مقصود ہے۔ یہ ایسا پرندہ ہے کہ اگر اسے ایک ڈھلوان پہاڑی کی چوٹی پر چھوڑ دیا جائے تو یہ اپنے آپ کو سنبھالنے اور اڑنے کے قابل نہیں ہوتا اور نیچے پہاڑی کے دامن میں جا گرتا ہے۔

اس جنس کے نر پرندے نسل کشی کے لئے ان زمینوں پر جو غیر آباد جزیروں پر واقع ہیں وہاں یہ ماداؤں سے پہلے پہنچ جاتے ہیں ان کے بعد مادائیں آتی ہیں۔ ابتدا میں ماداؤں کی تعداد کم ہوتی ہے مگر تھوڑے عرصے میں اتنی آجاتی ہیں کہ ہر نر کے ساتھ ایک مادہ ہوجاتی ہے۔ پھر ان میں سے ہر ایک جوڑا باہم ملکر ایک گھونسلا بناتا ہے جس کی شکل ایک تودے کی سی ہوتی ہے۔ جو اونچائی میں دو فٹ کے قریب قطر میں چار فٹ کے قریب ہوتا ہے۔ نسل کشی کے زمانے میں ان پرندوں کی ٹانگیں نسبتہ زیادہ مضبوط معلوم ہوتی ہیں اور یہ پتھریلے جزیرے پر چلتے پھرتے رہتے ہیں اس زمانے میں بظاہر انہیں اپنی ٹانگوں پر زیادہ بھروسہ ہوتا ہے۔ جب یہ اڑان بھرنا چاہتے ہیں تو یہ ہوا میں کس ڈھالو چٹان پر دوڑتے ہیں یہاں تک کہ ان میں کافی قوت پرواز آجاتی ہے۔ اگر اس چٹان سے ضروری قوت پرواز نہ پیدا ہو تو اسے زیادہ ڈھالو چٹان پر یہی عمل کیا جاتا ہے۔

جب یہ ہوا میں قائم ہو چکتے ہیں تو ہوا انہیں اوپر، سامنے، نیچے ہر طرف نہایت شاندار طریقے پر موڑتی اور پھیرتی رہتی ہے۔

حد سے زیادہ زن مرید یا نیاز مند شوہر

زن مرید صرف بنی نوع انسان ہی کا طرۂ امتیاز نہیں قدرت کی دوسری مخلوقات میں بھی اس کی دلچسپ مثالیں ملتی ہیں۔ ایک قسم کا برفسانی پرندہ ہے جسے جھل پا (phalarope) کہتے ہیں۔ یہ اپنے خاندان میں ان تمام ذمہ داریوں سے بری ہے جو نر کی حیثیت سے اس پر عائد ہوسکتی ہیں۔ سارے کام مادہ انجام دیتی ہے۔ محبت کی چھیڑ چھاڑ بھی مادہ ہی کے طرف سے ہوتی ہے، اور جب یہ نر کا دل موہ لیتی ہے اور گویا رشتہ از دواج مستحکم ہوجاتا ہے تو یہ حکومت جتانا شروع کردیتی ہے اور ڈانٹ ڈپٹ میں رکھکر اسے انڈے سینے اور بچوں کی دیکھ بھال کرنے پر مجبور کرتی ہے۔

یہ خوبصورت بحری پرندہ چھوٹی بط یا بحری بگلے (Sea gull) کی طرح نظر آتا ہے۔ اس کا قد طول میں آٹھ انچ کے قریب ہوتا ہے اور بعض سرد ترین مقامات میں پایا جاتا ہے۔ مشرقی سائبیریا میں عام طور سے ملتا ہے۔

دوسرے پرندوں کے مقابلہ میں اس پرندہ کے نر مادہ کا رنگ ایک دوسرے سے مختلف

ہوتا ہے ان دونوں کی یہ خصوصیت ہے کہ مادہ نہایت شوخ اور تابناك رنگ کی ہوتی ہے اور نر انتہا درجہ کا زن مرید اور نیازمند شوہر ۔

ڈیڑھ کرور افراد کا خاندان

سائنسدانوں کو خاندان کے افراد یا بچے شمار کرنے کا غیر معمولی طریقہ بہت پسند ہے ۔ انسانی اقوام سے لےکر حیوانات و نباتات وغیرہ میں کوئی ان کے احاطہ شمار سے نہیں بچا ۔ اس وقت ہم چوھوں کی نسبت ان کی معلومات سے مستفید ہونا چاہتے ہیں ۔ ان کا اندازہ ہے کہ چوھوں کے ایك جوڑے سے پانچ سال کی مدت میں بچوں کی تعداد ایك کرور پچاس لاکھ تك پہنچ سکتی ہے ۔ اس تعداد میں ان کے پوتے پر پوتے وغیرہ سب شامل ہیں ۔ یہ بھی تحقیق ہوئی ہے کہ پانچ برس کے عرصہ میں ایك چوھیا اپنی بیٹی نواسی پرنواسی وغیرہ کے ذریعہ سے ایك کرور پچاس لاکھ نئے نر پیدا کردیتی ہے ۔ اس موقع پر قدرتاً یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب صورت حال یہ ہے تو چوہے ہم سب کو مٹا کیوں نہیں دیتے ۔ اتنی زبردست تعداد تو ساری دنیا پر چھا سکتی ہے ۔ اس کا جواب یہ ہے کہ اس پندرہ ملین کی تعداد میں سے بہت بڑے حصہ کو قدرت نے دوسرے جانوروں کی خوراك بنایا ہے ۔ ان میں ہزاروں تو شکروں بازوں کا لقمہ بن جاتے ہیں ۔ اسی لئے بازوں کو مارنے سے پرہیز کرنا چاہئے ۔ اس کے بعد ہزاروں چوہے لومڑیاں اور دوسرے گوشت خور جانور پکڑکر پیٹ کا دوزخ بھرتے ہیں ۔ اس طرح چوھوں کی ایك بڑی تعداد ختم ہوجاتی ہے ورنہ ان کے عذاب جان بن جانے میں کیسے شبہ ہوسکتا ہے ۔

پتی سے غذا اور آنائی

کائنات میں جو بے شمار عام چیزیں موجود ہیں ان میں سے ایك چیز ایسی ہے جو صحت سے تعلق رکھنے والے بے حساب مسائل حل کرسکتی ہے اور ارزاں اچھی خوراك بہم پہنچا سکتی ہے ۔ یہ اور کوئی چیز نہیں پودوں کا سبز رنگین مادہ ہے جو کم و بیش ہر شخص کو میسر آسکتا ہے تاہم افادیت کے لحاظ سے نہایت بیش قیمت ہے ۔ یہ مادہ سورج کی طاقت سے وجود میں آتا ہے اور اسے کلوروفل (Chlorophyll) کہتے ہیں ۔ ہم میں سے بہت سے لوگ اس کے متعلق اتنا جانتے ہیں کہ یہ مادہ پھولوں میں موجود ہے اور پھولوں کا خوابگاہ میں رکھنا مکینوں کے لئے مضرت رساں ہے ۔ اسی لئے یہ عمل عام ہے کہ جب اندھیرا چھاتا ہے تو ھسپتالوں کے کروں سے پھولوں کے گملے ھٹادئے جاتے ہیں ۔ تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ یہ خیال یا نظریہ غلط ہے ۔ ضرورت صرف اس کی ہے کہ پھول اور ان کا پانی تازہ رکھا جائے ۔

انسان پودوں سے کاربن ڈائی اکسائڈ گیس اور کلوروفل سورج کی روشنی کے عمل سے جذب کیا کرتے ہیں مگر اکسیجن چھوڑدیتے ہیں ۔ جو انسانوں اور جانوروں دونوں کے لئے نہایت ضروری ہے ۔ اس لئے تازہ پھول

اور سبز پتیاں بیمار کے کمرے میں مضر ہونے کی بجائے مفید ہیں۔

سورج کی توانائی کا سر چشمہ دنیا کے سب سے بڑے رازوں میں شمار ہوتا ہے اور وہ لاکھوں کروروں برس سے اپنی موجودہ آب و تاب کے ساتھ دنیا کو توانائی اور روشنی پہنچا رہا ہے تاہم ابھی اس کے ختم ہونے کی کوئی علامت نہیں۔ ظاہر ہے کہ اس ابدی آگ کا ایندھن کوئی معمولی قسم کا نہیں ہوسکتا۔ سائنسدانوں کو یقین ہے کہ سورج کی توانائی جو زمین پر ایک عظیم الشان اور زبردست پیمانہ پر تابکار قوت کا سر چشمہ ہے آدمی ہی کے نفع کے لئے ہوگی۔

ہم سورج کی توانائی سے قدرے قلیل نفع حاصل کرتے ہیں لیکن ہم اسے پودوں کی طرح قبضہ میں رکھکر صحت، تغذیہ اور محرک قوت کے اغراض میں تحویل نہیں کرسکتے۔ آدمی اور جانور سورج کی توانائی کے سوین حصہ سے بھی کم اخذ کرنے پاتے ہیں لیکن پودے اسی مقدار کا دوگنا اخذ کرتے ہیں۔ توقع ہے کہ آدمی جس کا حصہ سورج سے استفادہ میں بہت تھوڑا ہے عنقریب پودوں کی مدد سے اب سے دس گنا زیادہ استفادہ کرکے اسے اپنے کام میں لاسکے گا۔

علمائے نباتیات کی تحقیق ہے کہ گھنٹہ بھر میں پتیوں کی ایک مربع گز سطح کاربوہائیڈریٹ کی پوری ایک گرام مقدار بناتی ہے یا دو ماہ کی مدت میں ایک آدمی کو کامل غذا مہیا کرتی ہے۔ آج کل بڑی محنت اور سرگرمی سے تحقیقات جاری ہے کہ سبز پتیوں کو محفوظ رکھکر ان کے اندر جو بیش قیمت مواد موجود ہے اس سے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھایا جائے۔

ہمارا سب سے بڑا صنعتی مسئلہ جو یقیناً جنگ کا بھی سب سے اہم مسئلہ ہے وہ موٹر کا ایندھن ہے بد قسمتی سے پٹرول کی قوت کا صرف ۱/۱۰ حصہ موٹر چلاتا ہے۔ چونکہ اس سے چیز کا نقصان زیادہ ہوتا ہے اس لئے دوسرے ایندھنوں کی تلاش جاری ہے۔ پٹرول کی عاملانہ معادل طاقت سبز پتیوں سے مہیا کی جا چکی ہے۔ یہ ایک اچھا ایندھن ثابت ہوئی ہے مگر اس کے برآمد کرنے میں لاگت بہت آتی ہے۔ ایک کوارٹ (چوتھائی گیلن) صاف کرنے میں دو سو پونڈ صرف ہوتے ہیں۔ مگر یہ کوئی گھبرانے کی چیز نہیں۔ ایسی سیکڑوں چیزیں جو عام استعمال میں ہیں جیسے موٹریں، کانکریٹ، ایلومینیم، بجلی وغیرہ پہلے اتنے زبردست صرفہ سے وجود میں آئی تھیں کہ اس پر یقین کرنا دشوار ہے۔ صنعتی کیمیا دانوں کا اب یہ ایقان ہے کہ وہ اس منزل پر عنقریب پہنچنے والے ہیں جہاں سبز پتیوں کی سورج توانائی حاصل کرسکیں گے جو متعارف ایندھنوں میں سب سے زیادہ کارآمد و مفید ہوگی۔

(م۔ ز۔ م)

سائنس کی دنیا

انڈسٹریل ریسرچ فنڈ

جنوری سنه ۱۹۴۲ع کے ''سائنس'' میں یه خبر شائع هو چکی هے که هندوستان کی مرکزی اسمبلی نے سر راما سوامی مدلیار کی اس تحریک کو منظور کر لیا هے، جس میں صنعتی تحقیقات کے لئے ایک علحده سرمایه قائم کرنے کی تجویز پیش کی گئی تھی اور مطالبه کیا گیا تھا که پانچ سال کے لئے اس فنڈ میں سالانه دس لاکھ روپے کے عطیه کی گنجائش موازنه میں رکھی جائے۔ سر راما سوامی نے کہا که حکومت اسے مناسب سمجھتی هے که سائنٹفک اور صنعتی تحقیقات کے لئے علحده رقم محفوظ کر دی جائے تاکه سائنٹفک اور انڈسٹریل ریسرچ بورڈ (جو حال میں قائم کیا گیا هے) کی بنیاد زیاده مستحکم هو جائے۔ ڈاکٹر پی۔ ن۔ بنرجی نے رزولیوشن میں یه ترمیم پیش کی تھی که اس فنڈ کے لئے دس لاکھ کی بجائے پچیس لاکھ روپے کی رقم منظور کی جائے کیونکه هر جهتی تحقیقات کے لئے اول الذکر رقم بہت ناکافی هے۔ سر هنری گڈنی نے بھی اس کی تائید میں یه دلیل پیش کی که دس یا بیس لاکھ روپے کی رقم ایک حقیر شے هے۔ تحقیقی کاموں کے لئے کم سے کم ایک کروڑ روپے کی منظوری ضروری هے۔ سر هنری کے الفاظ یه تھے ''حکومت جنگی اغراض کے لئے کروڑوں روپے صرف کر رهی هے۔ کیوں نه حکومت ریسرچ پر ایک کروڑ روپیه خرچ کرے جو نه صرف جنگی سرگرمیوں کے لئے بلکه هندوستان کی آئنده ترقی کے لئے بھی بیحد ضروری هے''۔

هندوستان میں ولادت و بہبودئی اطفال کا کام

حکومت هند کے کمشنر صحت عامه کی سالانه رپورٹ بابته سنه ۱۹۳۹ع مظہر هے۔

''حیات و ممات کے اعداد سے قوم کی صحت کا اندازہ هوتا هے اور یه قومی صحت کے مختلف مسائل کی اضافی اهمیت کی شہادت بہم پہنچاتے هیں۔ فراهم کرده اعداد سے ظاهر هے که ماؤں اور

بچوں کی بہبودی آج کل ہندوستان کی صحت عامہ کے اہم مسایل میں سے ہے ۔ سنہ ۱۹۳۹ ع کی مجموعی اموات (اکسٹھہ لاکھہ پینسٹھہ ہزار دو سو چونتیس) میں سے ۷۔۴۷ فیصد اموات کی تعداد ان بچوں کی ہے جو دس سال سے کم عمر کے تھے اور ۴۔۱۰۶ فیصد ان بچوں کی جو پانچ سال سے کم عمر تھے ۔ عورتوں اور بچوں کی اموات کے خاکے کی تکمیل کی خاطر اعداد متذکرہ میں ایک لاکھہ بانوے ہزار چھہ سو اکتالیس مردہ بچوں کی پیدائش اور دو لاکھہ زچہ عورتوں کی اموات کو جمع کر لیجئے ۔ سال زیر نظر میں تمام عمر کی انتیس لاکھہ بتیس ہزار نو سو چوراسی عورتوں کی موت واقع ہوئی ۔ ان میں چھہ لاکھہ نو ہزار چھہ سو پچیس وہ عورتیں شامل ہیں جن کی عمر ۱۵ سے لیکر ۴۰ سال تک تھی ۔ عمر کے اس دور میں عورتوں کی شرح موت مردوں کی شرح موت سے کہیں زیادہ ہے ۔ حالانکہ عمر کے دیگر ادوار میں مردوں کی شرح موت زیادہ ہے ۔

قوم کے ان فرقوں میں جو ولادت اور بہبودی اطفال کے دائرہ میں آجاتے ہیں اتلاف جان تینتیس لاکھہ اڑتیس ہزار دو سو اٹھاون ہوا ۔ یہ بھاری نقصان زیادہ تر ان بچوں اور ماؤں پر مشتمل ہے جو زچگی کے بعد سخت بیماریوں میں مبتلا ہوگئیں جو لوگ موت سے بچ گئے ان میں سے اکثر عارضی یا مستقل عوارض کے مختلف درجوں میں مبتلا ہوگئے ۔ اگر عوام کو ولادت و بہبودی اطفال کے کسی قابل ادارہ کی خدمات میسر آئیں تو اس نوع کی اموات اور تکالیف کا بڑی حد تک تدارک ہو جاتا ،،۔

انڈین میڈیکل سرویس (ہندوستانی محکمۂ طب) کے ناظم اعلی کے دفتر سے جو معلومات حاصل ہوئیں ان سے بھی واضح ہے کہ ماؤں کی مجموعی اموات میں سے ۸۳ فیصد کا راست تعلق زچگی کے اسباب سے ہے اور بقیہ ۱۷ فیصد اموات ان امراض کے باعث ہوئیں جو زچگی کے بعد پیدا ہوگئے ۔

سنہ ۱۹۳۹ ع میں ہندوستان میں بہبودی اطفال کے ۱۰۲۱ مرکز تھے، حالانکہ سنہ ۱۹۳۸ ع میں یہ تعداد ۹۳۳ تھی ۔ ہر صوبہ میں مرکزوں اور ان میں کام کرنے والے آدمیوں کی تعداد عوام کی ضروریات کے لحاظ سے مختلف تھی ۔ جن مقامات پر یہ مرکز کارگزار ہیں وہاں اموات کی شرح میں کمی عیاں ہے ۔ چنانچہ نجف گڑھ (نئی دھلی) کے دیہی رقبہ میں اطفال کی موت کی شرح ۲۰۶ فی مربع میل تھی تو ناریلا، ننگولی اور مہرولی کے مرکزوں میں یہ شرح ۹۸، ۸۶، اور ۵۶ رھی ۔ اس ایک مثال سے ہندوستان میں اس قسم کے مرکزوں کی ضرورت واضح ہے ۔

شمالی ہند میں ٹڈی دل کا خطرہ

حکومت ہند کے زیر اہتمام ٹڈی دل کے مسئلہ پر غور کرنے کی غرض سے ایک کانفرنس ۲۱ ۔ اکتوبر ۱۹۴۱ ع کو نئی دھلی میں منعقد ہوئی جس میں شمالی ہند کے صوبجات اور ریاستوں کے نمائندے شریک تھے ۔ مسٹر این ۔ آر سرکار رکن

حکومت ہند نے (جنہیں تعلیمات، صحت اور زراعت کے محکمے تفویض ہیں) کانفرنس کا افتتاح کیا۔ انہوں نے اپنی تقریر میں بتایا کہ ہندوستان اور مشرق وسطی کو ٹڈی دل سے بڑا خطرہ ہے۔ انہوں نے یہہ بھی کہا کہ اس مسئلہ کا تشفی بخش حل اس وقت تک ممکن نہیں جب تک متعلقہ صوبجات اور ریاستیں اس پر مل کر توجہ نہ کریں، خواہ اس سے ان کو پوری فائدہ حاصل ہو یا نہ ہو۔ کانفرنس کا عام نقطہ نظر یہ رہا کہ ٹڈی دل کو تباہ کرنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ ان کو خندقوں میں اس وقت ہانکا جائے جب کہ وہ بے بال پر حالت میں ہوں۔ کانفرنس نے یہ بھی سفارش کی کہ دیگر ممالک میں ٹڈی دل کے تباہ کرنے میں جو سائنٹفک طریقے کامیاب ثابت ہوئے ہیں ان کو بھی یہاں آزمایا جائے۔

آسٹریلیا میں گیہوں سے پاور الکوہل کی پیدائش

آسٹریلیا گیہوں کی بڑی مقدار برطانیہ کے ہاتھہ بیچ دیتا ہے اور حکومت برطانیہ نے جہاز رانی کی سہولتوں کے فقدان کے باوجود آسٹریلیا سے حسب سابق گیہوں کی درآمد کا فیصلہ کر لیا ہے۔ تاہم آسٹریلیا کی حکومت نے زاید پیداوار کے استعمال کے طریقے قبل از قبل سوچ لئے ہیں۔ اس نے گیہوں سے پاور الکوہل بنانے کی اسکیم پر عمل کرنے کا فیصلہ کر لیا ہے جس سے گیہوں کی کاشت مستحکم بنیادوں پر قائم ہو جائیگی نیز آسٹریلیا مائع ایندھن کے لئے ممالک غیر کا محتاج نہ رہیگا۔ پاور الکوہل کی تحقیقاتی کمیٹی نے رپورٹ دی ہے کہ پاور الکوہل کی پیدائش غیر کفایت بخش ہوگی، بلکہ اس کی قیمت اعلی قسم کے پٹرول کے مقابلے میں ارزاں ہوگی۔ گیہوں سے تیار شدہ الکوہل کی قیمت فی گیلن ۲ شلنگ پڑتی ہے۔ الکوہل بنانے کے بعد جو بھوک بچ جاتا ہے وہ مویشی کی غذا کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے کیونکہ اس میں پروٹین کا جزو بہ افراط موجود ہوتا ہے۔ بھوک کی قیمت ٦ پونڈ فی ٹن حاصل ہوسکتی ہے۔ حکومت آسٹریلیا نے فیصلہ کر لیا ہے کہ گیہوں کی کاشت کرنے والے چاروں صوبوں میں ہر جگہ ایک ایک کشید خانہ (شراب کشید کرنے کا کارخانہ) قائم کیا جائے، جس کی استعداد سالانہ تیس لاکھہ گیلن کی ہو۔ آسٹریلیا کے پاس پہلے سے تین ایسے کارخانے موجود ہیں جہاں راب سے الکوہل تیار کی جاتی ہے۔ لیکن پاور الکوہل کی مانگ بہت زیادہ ہے اس لئے گیہوں کے کشید خانوں کی بھی سخت ضرورت ہے۔

کیمیکل سوسائٹی کا نیا صدر

ڈاکٹر ڈبلیو۔ ایچ ملز لندن کی کیمیکل سوسائٹی کے صدر منتخب ہوئے ہیں۔ ایک عرصے سے ان کا شمار دنیائے سائنس کے سربر آوردہ لوگوں میں ہوتا ہے۔ جامعہ کیمبرج میں علم کیمیا پر ان کا بڑا اثر پڑا۔ ڈاکٹر ماز ایک آزاد مفکر ہیں اور ان کی تحقیقات نوعیت میں ان کے اساتذہ کی تحقیقات سے بالکل مختلف ہے۔ انہوں نے ایک نیا "اسکول" تو قائم کیا ہے۔ لیکن "کھلاڑیوں کی ٹیم" انہیں کبھی

میسر نہیں ہوئی - ڈاکٹر ملز نے جو مضامین لکھے ہیں ان کا مطالعہ نہ صرف معلومات میں اضافہ کرتا ہے بلکہ ذہنی مسرت کا بھی باعث ہوتا ہے - انہوں نے سایانینز (Cyanines) کے متعلق جو فوٹو گرافی میں حساس کر رنگوں کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں قابل قدر تحقیقات کی ہے - لیکن تجسیمی کیمیا کے بعض مسائل کی تحقیقات ان کا سب سے مشہور کارنامہ ہے -

جنگ کا اثر جراحی پر

مسٹر وی زیکری کوپ نے ۱۷ اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ء کو لندن یونیورسٹی میں ایک تقریر کی تھی جس میں انہوں نے جراحی پر جنگ کے اثر سے بحث کی . انہوں نے بیان کیا کہ جراحی کی حیثیت ابتدا میں محض ایک آرٹ کی تھی اور اس کو سائنس کا درجہ حال ہی میں حاصل ہوا ہے - قبل تاریخی اور ابتدائی زمانوں میں جراحی ایک ناقص فن کی حیثیت رکھتی تھی اور جراح اپنے سبق زیادہ تر میدان جنگ میں ہی حاصل کرتے تھے - جب هاروے نے دوران خون کا انکشاف کیا تو جراحی کا علم تشریحیاتی اور عملیاتی اساس پر قائم ہوا - تاہم مختلف انکشافات کی آزمائشیں میدان جنگ ہی میں ہوتی رہیں - فرانس اور پروشیا کی جنگ (۱۸۷۱ء) میں دافع عفونت (Antiseptic) اشیاء کا بڑے پیمانہ پر امتحان کیا گیا - زمانۂ جدید کی جنگیں اتنے بڑے پیمانے پر ہونے لگی ہیں کہ نئے علاجات و ادویہ کی آزمائش کا بہترین موقع ملتا ہے - زمانۂ امن میں جو تحقیقات دس سال میں پایہ تکمیل تک پہنچتی ہیں وہ جنگ کے زمانے میں ایک سال کے اندر تکمیل پا جاتی ہیں - سنہ ۱۹۱۸ء کی جنگ عظیم سے جراحی میں بڑی ترقی ہوئی -

کزاز (tetanus) کو روکنے کے لئے بطور حفظ ماتقدم نوعی سیرم کے استعمال کی معیار بندی کی گئی اور صدمے اور جریان خون کے علاج کے لئے ادخال خون یعنی باھر سے تازہ خون داخل کرنے کا طریقہ جسے (tansfusion of blood) کہتے ہیں زیادہ عام ہوگیا - علاوہ ازیں گذشتہ جنگ عظیم میں زخموں کے علاج کا طریقہ بھی بدل گیا - یہ معلوم کیا گیا کہ زخم پر مانع عفونت دوا کا لگانا اتنا موثر نہیں جتنا کہ ضرر رسیدہ حصوں کا کاٹ دینا - اسی جنگ کی بدولت حلق کی جراحی (Thoracic Surgery) بھی موجودہ ترقی کے زینہ تک پہنچی - اس سے بڑھ کر حیرت انگیز ترقی پلاسٹک سرجری (Plastic Surgery) میں ہوئی جس کی مدد سے انسانی چہرہ کے بدنما عیب بآسانی دور کئے جاتے ہیں - اسپین کی حالیہ خانہ جنگی (سنہ ۱۹۳۵ء) میں ڈاکٹر ٹروئیٹا نے اپنے اس انکشاف سے سرجری میں خاص اضافہ کیا کہ وہ زخم قطع و برید (excision) اور پیرس پلاسٹر (Plaster of Paris) میں لپیٹنے سے روزانہ صاف کرنے اور پٹی باندھنے کے مقابلے میں جلد اچھے ہو جاتے ہیں - موجودہ جنگ بھی جو سنہ ۱۹۳۹ء سے شروع ہوئی ہے جراحی میں اضافہ کئے بغیر نہیں رہ سکتی - چنانچہ اس ضمن میں سلفانامائیڈ گروہ والی ادویہ کے مقامی مزیل عفونت عمل کے متعلق کول بروک کی تحقیقات

اور جھونکے (blast) کے اثر کے متعلق سکرمان (Zuckerman) کی تحقیقات قابل ذکر ہے۔

انڈین سائنس کانگریس

ہندوستان کی سائنس کانگریس کا سالانہ اجلاس اس مرتبہ ماہ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء کے اوائل میں بڑودہ میں منعقد ہوا تھا۔ اس اجلاس کے جنرل پریزیڈنٹ مسٹر ڈی ین واڈیا ایم اے بی۔ یس سی۔ ایف جی یس۔ ایف آر جی ایس۔ ایف اے ایس بی تھے۔ ان کے خطبہ صدارت کا عنوان The making of India تھا۔

سائنس کانگریس کے مختلف شعبوں کے صدر صاحبان نے بھی اپنے اپنے تحقیقاتی مضامین پڑھ کر سنائے جن کی تفصیل حسب ذیل ہے۔

طبیعیات۔ صدر پروفیسر بی۔ بی رے۔

ٹھوس اشیا، برق پاشیدگانہ محلولات بہروپی شکلوں اور لسوننتوں کی لاشعاعی تحقیقات کے بعض پہلو۔

کیمیا۔ صدر ڈاکٹر مظہر الدین قریشی۔

خالص اور اطلاقی ضیائی کیمیا کے بعض پہلو۔

جغرافیہ اور جیوڈیسی۔ صدر مسٹر جارج کوریان۔

کیرلا کے طبقاتی جغرافئیے کے بعض پہلو۔

نباتیات۔ صدر مسٹر این ایل بور۔

ایکالوجی:— نظریات و عملیات۔

حیوانیات۔ صدر ڈاکٹر سرنیواس راؤ۔

ہندوستان میں حیاتیات کے اسٹیشنوں کی شدید ضرورت۔

حشریات۔ صدر مسٹر ڈی مکرجی۔

حشرات کی عادات و اشکال کے باھمی تعلق کے بعض پہلو۔

انسانیات۔ صدر ڈاکٹر ایم ایچ کرشنا۔

زمانۂ قبل تاریخ کا دکھن۔

فعلیات۔ صدر پروفیسر بی۔ ٹی کرشنن۔

ہندوستان میں فعلیات اور دوائیاتی تحقیقات میں توسیع کی ضرورت۔

طبی اور علاج حیوانات کی تحقیقات۔ صدر ڈاکٹر سی۔ جی پنڈت۔

جراثیمی امراض سے امنیت۔

زراعت۔ صدر ڈاکٹر نذیر احمد

ہندوستان کے بعض بافتنی ریشے۔

انجینیری۔ صدر ڈاکٹر اننت ایچ۔ پانڈیا۔

انجینیری کی صنعت کی تعلیم۔

سائنس کانگریس کا آئندہ اجلاس ۲ سے ۸۔ جنوری سنہ ۱۹۴۳ء تک لکھنو میں منعقد ہوگا۔ پنڈت جواھرلال نہرو جو نیشنل پلیننگ کمیٹی کے صدر ھیں اس اجلاس کے جنرل پریزیڈنٹ منتخب ہوئے ھیں۔ اور مختلف شعبوں کی صدارت کے لئے حسب ذیل حضرات کا انتخاب عمل میں آیا ھے۔

طبیعیات۔ ڈاکٹر ایچ۔ جے بھابھا (بنگلور) کیمیا۔ ڈاکٹر ایس۔ ایس جوشی (بنارس)۔ ارضیات و جغرافیہ۔ لفٹننٹ کرنل ای۔ اے گلینی (ڈیرہ دون)۔ نباتیات۔ ڈاکٹر کے بسواس (کلکتہ)۔ حیوانیات۔ ڈاکٹر بی۔ این چوپڑا (کلکتہ)۔ انسانیات و آثار قدیمہ۔ ڈاکٹر چکربرتی (نئی دھلی)۔ طب و علاج حیوانات۔ ڈاکٹر ایف۔ سی مینٹ (مکتیسور)۔ علوم زراعت۔ راؤ بہادر وانی راجندر راؤ (بنگلور)

معاملات ۔ ڈاکٹر بی ۔ ناراین (پٹنہ) ۔ نفسیات و تدریسیات ۔ ڈاکٹر بی ۔ ایس آتریا (بنارس) ۔ انجنیری اور فلزکاری ۔ پروفیسر کے ۔ ایسٹن (بنگلور)

بنگال میں سنکونا کی کاشت

بنگال میں سنکونا کی کاشت اور کنین بنانے کے کارخانے کی سرکاری سالانہ رپورٹ میں جو سنہ ۴۰-۱۹۳۹ ع کی بابت ہے ، یہ بیان کیا گیا ہے کہ سال زیر رپورٹ کے اختتام پر مجموعی رقبہ جس میں سنکونا کی کاشت کی گئی تھی (۳۱۶۸) ایکڑ تھا ۔ اس سال کی پیداوار سے (۵۰۱۶۱) پونڈ کنین سلفیٹ اور (۲۸۳۰۵) پونڈ سنکونا کی دافع بخار دوا تیار کی گئی ۔

اس بات کے باوجود کہ ہندوستان میں ملیریا بخار کے انسداد کے لئے سوائے کنین سلفیٹ کے اور کوئی موثر مستقل اور کم خرچ ذریعہ موجود نہیں ہے ، اور ہر سال دس کروڑ سے لیکر بیس کروڑ تک کی آبادی کے لئے اس دوا کی ضرورت پڑتی ہے ، یہ ایک امر واقعہ ہے کہ ملک کو کنین سلفیٹ کی جس قدر مقدار ان امراض کے لئے درکار ہوتی ہے وہ اس کا صرف دسواں حصہ پیدا کر سکتا ہے اور باقی ماندہ مقدار جاوا سے درآمد کرنی پڑتی ہے ۔ ہندوستان میں کنین سلفیٹ کی تیاری پر جو لاگت آتی ہے اس سے زیادہ قیمت پر یہ دوا جاوا سے منگائی جاتی ہے ۔ حال کی تحقیقات سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ہندوستان میں (۳۸۰۰۰) ایکڑ ایسی زمین موجود ہے جو سنکونا کی کاشت کے لئے موزوں سمجھی جا سکتی ہے ۔ اگر پورے رقبہ میں کاشت کا کام خاطر خواہ انجام دیا جائے تو اس سے ہندوستان کی ضروریات سے سات گنا زیادہ کنین تیار کی جاسکتی ہے ۔

دنیا کے مختلف حصوں میں جنگ چھڑ جانے کی وجہ سے جاوا سے کنین کی درآمد بالکل بند ہوگئی ہے ۔ اس کے علاوہ کنین سلفیٹ کی قیمت جو حکومت نے ماہ فروری سنہ ۱۹۴۰ ع میں ۱۸ روپے سے بڑھا کر ۲۴ روپے مقرر کی تھی آج کل ۳۷ روپے تک پہنچ چکی ہے ۔ ظاہر ہے کہ کنین کی بہم رسانی میں کمی اور اس کی قیمت میں بیشی کی وجہ سے ملک کو بے انتہا تکلیف برداشت کرنی پڑے گی ۔

سرکاری رپورٹ میں لکھا گیا ہے کہ گرم ملکوں میں کنین سازی کی صنعت اس قدر اہمیت رکھتی ہے کہ ایک کلیدی صنعت متصور ہو سکتی ہے ۔ اس لئے یہ توقع رکھنا بیجا نہ ہوگا کہ ہندوستان کنین کی اہمیت کو اچھی طرح سے سمجھ کر اس دوا کے متعلق خود مکتفی ہونے کی بہت جلد کوشش کرے گا ۔ امید ہے کہ حکومت بھی ہندوستان ہی میں کنین کی ضروری مقدار تیار کرنے کے متعلق ضروری تدابیر جلد اختیار کرے گی ۔

(ش ۔ م)

"نوید صحت"

ملک کے ترقی پسند اطبا کا ماہانہ ترجمان۔ نگران صدیق طبیب صاحب۔ مدیر رسالہ عزیز کمال صاحب۔ زیر سرپرستی جناب حکیم محمد الیاس خانصاحب سکرٹری آل انڈیا ویدک و یونانی طبی کانفرس وصدر جامعہ طبیہ دہلی۔ مقام اشاعت دفتر نوید صحت قرول باغ دہلی۔ سالانہ چندہ ایک روپیہ چار آنہ۔ قیمت فی پرچہ چار آنہ

مقاصد اشاعت یہ بیان کئے گئے ہیں:—

"دامتداد زمانہ نے قصر طب میں جو رخنے پیدا کر دئے ہیں انہیں ضروریات عصر کے مطابق پر کرنے کی کوشش کی جائے۔ اگرچہ اطبا کی کی اکثریت کے نزدیک اپنے فن میں اصلاح و ترقی کی گنجائش نہیں ہے اور جو کچھہ ازل میں ہو چکا ہے وہ اب تک کافی ہے دوسرا مقصد یہ ہے کہ صحت کو ترقی دینے اور امراض کے حملوں سے بچنے کے اصول وضوابط کی زیادہ نشر و اشاعت کی جائے"

ماہ اکتوبر ونومبر سنہ ۴۱ع کے زیر نظر رسالوں میں ان مبارک مقاصد کی تکمیل کی سعی میں جو مضامین درج کئے گئے ہیں، ان میں سے چند یہ ہیں۔ "نقل الدم کے اسرار"۔ "ہندوستان کا مسئلہ غذا"۔ "ہندوستان اور امریکہ کے ضوابط صحت"۔ "فاقہ اور اس کے حقائق"۔ "بڑھاپے کی قدیم وجدید توجیہ"۔ "صحت کی ہوس"۔ تیز بخاروں کا اصول علاج"۔ "طب البیت"۔ ان کے علاوہ معلومات جدیدہ، علم الادویہ، مجربات، وغیرہ وغیرہ کے متعلق بھی مختلف مضامین درج ہیں، جن سے اس رسالہ کے ترقی پسند رجحانات کا اندازہ ہو سکتا ہے۔

مقام مسرت ہے کہ ملک کے حقیقت شناس طبقہ اطبا میں اب اپنے فن کی تجدید واصلاح جذبہ کارفرما ہے اور وہ زمانہ کے ترقی پسند رجحانات کو خود محسوس کر رہے ہیں۔ گذ

چند صدیوں میں دیگر علوم و فنون کے ساتھہ فن طب میں بھی عالمگیر انقلاب پیدا ہو گیا ہے۔ اس سے یکسر آنکھیں بند کر کے سینکڑوں سال پہلے کے ذخیرہ معلومات کو ہر لحاظ سے کامل اور علم کی آخری سرحد سمجھہ لینا گو ایک دل خوش کن خیال ہے، مگر ایسے علوم جدیدہ کے اس طوفانی دور میں زیادہ فروغ حاصل ہونا محال نظر آتا ہے۔ اقتضائے وقت یہی ہے کہ ارباب فن اپنی قدیم طبی میراث کا ٹھنڈے دل سے جائزہ لیں، اس پر محققانہ نظر ڈالکر قدیم درسیات کو نقائص اور حشو و زوائد سے پاک کریں، اور جہاں ضرورت ہو جدید اضافات کے ذریعہ اخذ و اصلاح میں دریغ نہ کریں۔ یہی طریقہ کارکسی فن کی ترقی اور بقائے دوام کا ضامن ہو سکتا ہے۔ دیسی طبوں میں ادویہ کا ایک بڑا ذخیرہ موجود ہے، جو صحیح اصول پر تحقیق و تدوین کے لئے ایک وسیع میدان عمل پیش کر رہا ہے۔ اسی طرح فلسفہ مرض و امراضیات، امراض غیر مدونہ، اور منافع اعضا کے مباحث جدیدہ قابل توجہ ہیں۔ ہمیں امید ہے کہ تازہ دم نوید صحت کا یہ اقدام ترقی، تجدید و اصلاح طب کے لئے ایک فال نیک ثابت ہوگا، وہ اپنے مجوزہ لائحہ عمل پر وسعت نظر اور بلند ہمتی کے ساتھہ گامزن ہوگا، اور حقیقت شناس ارباب فن اس کے پرخلوص جذبہ خدمت سے خاطر خواہ استفادہ کرینگے۔

(م۔ع۔خ)

مطبوعات دار المصنفین

میں

سیرۃ النبی بڑی تقطیع کی قیمتوں میں غیر معمولی تخفیف

ہمارے دار الاشاعتہ میں سیرۃ النبی بڑی تقطیع (جلد دوم تا پنجم) کا کافی اسٹاک موجود ہے، جس کی اشاعت کی رفتار چھوٹی تقطیع کے شائع ہونے کے بعد کسی قدر سست ہوگئی ہے، ہم قلت گنجائش کی وجہ سے اس اسٹاک کو جلدی نکالنا چاہتے ہیں، اس لئے اس کی قیمتوں میں غیر معمولی تخفیف کر دی گئی تاکہ شایقین کو اس کی خریدی میں سہولت ہو، یہ رعایت دار المصنفین کی تاریخ میں پہلی رعایت ہے، امید ہے کہ ملک کے کتب خانے، علمی ادارے، تعلیمی انجمنیں، اور عام اہل علم حضرات اس سے فائدہ اٹھائیں گے،

اصلی قیمت	رعایتی قیمت	اصلی قیمت	رعایتی قیمت
جلد دوم ۶ روپیہ	۴ روپیہ	جلد چہارم ۶ روپیہ	۴ روپیہ
" سوم ۴ روپیہ	۲ روپیہ ۸ آنہ	جلد پنجم ۴ روپیہ	۲ روپیہ ۸ آنہ

نوٹ:— دار المصنفین کی تمام مطبوعات کی فہرست طلب کرنے پر مفت حاضر کیجائیگی،

مینیجر دار المصنفین اعظم گڈھ

ندیم کا بہار نمبر

مولانا عبدالحق کی نظر میں

آجکل جب کہ کاغذ اور مطبع کی سب ضروری چیزیں بہت مہنگی ہوگئی ہیں سید ریاست علی اور ان کے شرکائے کار کا یہ ساڑھے چار سو صفحوں سے زیادہ ضخامت کا خاص نمبر نکالنا انکی ہمت اور ادب دوستی کو تحسین سے مستغنی کرتا ہے۔ اس ضخیم کتاب میں پینتالیس تصویریں۔ تیس سے کچھ اوپر عالمانہ اور محققانہ مقالے۔ بیس کے قریب افسانے اور اتنی ہی نظمیں ہیں۔ غزلیں اور بہار کے مشاہیر اور دوسرے مضامین علاوہ ہیں۔ لکھائی چھپائی صاف ستھری ہے۔ سید سلیمان ندوی اور حضرات وصی احمد بلگرامی۔ سید علی ابوظفر۔ سید علی حیدر۔ حمید عظیم آبادی۔ مولانا عبدالماجد دریاباد ی۔ سید عبدالرؤف ندوی وغیرہ اصحاب کے مقالے وقیع اور محققانہ ہیں۔ اور حضرات مبارک۔ صبا۔ وغیرہم کی نظمیں نہایت عمدہ اور قابل داد ہیں۔ ایک امتیازی بات اس نمبر میں یہ بھی ہے کہ بعض مشاہیر کی خود اپنی قلم کی تحریریں بھی حاصل کرکے شائع کردی ہیں۔ ان چند مثالوں پر کیا منحصر۔ اس خاص نمبر میں بہت چیزیں دلچسپ اور معلومات کا مخزن ہیں۔ ہم کارکنان ندیم کو اس خاص بہار نمبر کے لئے مخلصانہ مبارکباد دیتے ہیں یہ نمبر

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی ۔ پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

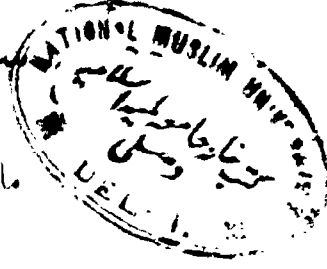
(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں کہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری واشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاہئے۔

سائنس

جلد ۱۵ — مارچ ۱۹۴۲ء — نمبر ۳

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

الفریڈ نوبل

(محشر عابدی صاحب)

دنیا کے تمام مہذب ملکوں میں آج الفریڈ نوبل کا نام ایک مشہور موجد کی حیثیت سے بچہ بچہ کی زبان پر ہے اور "نوبل پرائز" کے علمی اعزاز سے شاید ہی دنیا کا کوئی خطہ ایسا ہو جو واقف نہ ہو۔ اس زبردست شخصیت کے حالات زندگی، دنیا کی مختلف زبانوں میں لکھے جا چکے ہیں۔ یہاں ہم نہایت اختصار کے ساتھ اس کی زندگی کے بعض اہم واقعات اور اس کے چند عظیم الشان کارنامے آپ کے سامنے پیش کرتے ہیں۔

الفریڈ نوبل نے جس قسم کی زندگی بسر کی اس سے ہر شخص کو تھوڑا بہت واقف ہونا ضروری ہے کیونکہ بلاشبہ وہ ایک بہت بڑی شخصیت کا حامل تھا وہ نہ صرف اپنی دماغی صلاحیتوں کے اعتبار سے بلکہ اپنے اعلی کردار اور ایک نہایت ہمدردانہ دل رکھنے کی وجہ سے بھی بڑا آدمی تھا۔ نوبل کو سوانح حیات لکھنے سے کوئی دلچسپی نہ تھی اور اس لئے اس کی خود نوشت سوانح حیات موجود نہیں البتہ اس کی زندگی کے حالات اس کے پراگندہ اور منتشر خطوط اور تحریروں کے ذریعہ سے ملتے ہیں چنانچہ جب اس کے ایک بڑے بھائی لڈوگ نوبل (Ludwig Nobel) نے اپنے خاندانی حالات جمع کرنے شروع کئے

الفریڈ نوبل

اور الفریڈ نوبل سے خواہش کی کہ وہ بھی اپنی زندگی کے حالات تحریر کرے تو الفریڈ نے اس کو مختصراً یہ جواب دیا ۔

"الفریڈ نوبل ۔ اس کی بدبخت زندگی کا خاتمہ پیدائش ھی کے وقت ھوجاتا تو بہت اچھا تھا ۔ اس کی اھم خوبیاں یہ ھیں کہ وہ کبھی دوسروں کے کندھے پر بوجھ بنکر نہیں رھا ۔ اس کی بڑی کمزوریاں یہ ھیں کہ اس کا کوئی رفیق زندگی نہیں ھے وہ بہت بد دماغ ھے اور اس کا ھاضمہ خراب ھے ۔ اس کی صرف ایک اور ایک ھی خواہش یہ ھے کہ وہ زندہ دفن نہ کر دیا جائے ۔ اس کا سب سے بڑا گناہ یہ ھے کہ وہ دولت کی چوکھٹ پر سر نہیں جھکاتا ۔ اور سچ پوچھا جائے تو اس کی زندگی میں کوئی اھم واقعہ ظاھر ھی نہیں ھوا ۔

"کیا یہ کافی نہیں اور کیا یہ کافی سے زیادہ نہیں ؟ اور پھر ھمارے زمانہ میں ھے ھی کیا جسے ھم "اھم واقعہ" سے موسوم کریں ۔ وہ بیشمار سیارے بھی جو کہ ایک نا معلوم فضاء میں حرکت کر رھے ھیں اور جسے ھم کہکشاں کہتے ھیں بے معنے ھیں اور اگر ان کو فضا کی نامعلوم وسعت کا اندازہ ھوجائے تو وہ اپنی کم مائگی اور بے معنے ھونے کے احساس سے شرمندہ ھوجائیںگے ۔

"اور پھر سوانح حیات پڑھنے کے لئے وقت کس کے پاس ھے ؟ اور بھلا کون ایسا نیک فطرت انسان ھوگا جسے ان باتوں سے دلچسپی ھوگی ۔ میں آپ سے یہ سوال نہایت سنجیدگی سے کرتا ھوں ۔"

معلوم ھوتا ھے کہ لڈوگ نوبل اس بیان سے مطمئن نہیں ھوا اور وہ اس بات پر مصر رھا کہ الفریڈ نوبل اپنے حالات تفصیل سے لکھے ۔ چنانچہ الفریڈ نے مکرر انکار کرتے ھوئے لکھا ۔ "آپ مجھے سوانح حیات کی تفصیلات لکھنے کی اذیت کیوں پہنچانا چاھتے ھیں ۔ کوئی شخص بھی ایسی باتیں پڑھنا پسند نہیں کرتا ۔ کیونکہ لوگ عام طور پر اداکاروں اور قاتلوں کے حالات پڑھنا زیادہ پسند کرتے ھیں ۔ خاندان پوری طرح ھر اس بات کو جانتا ھے ۔ اگر وہ معلوم کی جانے کے قابل ھے ۔ جو ھمارے والد کے متعلق ھے ۔ اور یہ امر کچھ زیادہ دلچسپ نہیں ھے کہ آیا ان کی سوانح حیات عوام کو مل سکتی ھے یا نہیں ۔"

مذکورۂ بالا عبارت اس کی نہایت ھی مخلصانہ رائے معلوم ھوتی ھے ۔ سنہ ۱۸۹۳ع میں اپسالا (Upsala) کی جوبلی میں آپ سے ڈاکٹر آف فلاسفی کی اعزازی ڈگری عطا کی گئی جس کی وجہ سے وہ مختصر طور پر اپنے سوانح حیات لکھنے پر مجبور ھوگیا ۔ جو مندرجہ ذیل ھے ۔

"راقم ۲۱ اکتوبر سنہ ۱۸۳۳ع کو پیدا ھوا ۔ اس نے خانگی طور پر تعلیم حاصل کی اور کسی ثانوی مدرسہ میں شریک نہیں ھوا ۔ اس کو خاص طور پر صنعتی کیمیا (Applied Chemistry) میں بیحد دلچسپی تھی ۔ اور اس نے بعض دھماکو اشیاء ایجاد کیں جن میں سے ڈائنامائیٹ (Dynamite) اور غیر دخانی بارود یعنی (Ballistite) خاص طور پر قابل ذکر ھیں ۔ سنہ ۱۸۸۴ع سے وہ

رائل سویڈش اکاڈیمی آف سائنس (The Royal Swedish Academy of Science) رائل سوسائٹی آف لندن (The Royal Society of London) اور پیرس کی سیول انجینیروں کی سوسائٹی (The Societe des Ingenieurs civils) کا رکن ہے انگریزی زبان میں ایک مقالہ شائع کیا جس پر نقرئی تمغہ عطا کیا گیا۔،،

مذکورۂ بالا تحریر سے ظاہر ہوتا ہے کہ نوبل کو سوانح حیات سے کوئی دلچسپی نہ تھی۔ بالخصوص اپنی سوانح عمری سے۔ اس کے برعکس دوسروں کی رائے کے متعلق اس کا طرز عمل نظر انداز کر دینے کے قابل نہیں۔ اس کا خیال ہے کہ ،، یہ سچ ہے کہ تمام انسانی عظمت بنیادی حیثیت سے ایک بے معنیٰ چیز ہے اور ہمارا کرۂ ارض غیر محدود اور لامتناہی کائنات میں ایک ذرہ سے زیادہ وقعت نہیں رکھتا لیکن ہم کو پاسکل (Pascal) کی یہ تشبیہ فراموش نہیں کرنی چاہئے۔ کہ ،، انسان کی حیثیت ایک نرکل (read) کی سی، لیکن ایک سوچنے والی نرکل کی سی ہے۔ کائنات کو اس نرکل کو توڑنے میں اپنی پوری طاقت صرف کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ آندھی کا ایک جھونکا اس کے لئے کافی ہے۔ لیکن ایسی حالت میں جب کہ کائنات نرکل کو فنا کر دیتی ہے تاہم نرکل کائنات سے زیادہ اہمیت رکھتی ہے جو اسے مار ڈالتی ہے۔ کیونکہ نرکل جانتی ہے کہ وہ مرتی ہے ایسی صورت میں جب کہ کائنات کو اپنی فتحیابی کا کوئی علم نہیں ہوتا۔،،

ایک مکمل انسانی زندگی درحقیقت بہت باعظمت چیز ہے اور ایک انسان کو اسی معیار پر نہیں جانچا جاسکتا جس معیار پر ہم کہکشاں کو جانچ سکتے ہیں۔

الفریڈ نوبل ۲۱ - اکتوبر سنہ ۱۸۳۳ع کو اسٹاک ہوم (Stockholm) (سویڈن) کے ایک غریب گھرانے میں پیدا ہوا تھا۔ اس کی ابتدائی تعلیم جیکبس پریپریٹری اسکول (Jacob's preparatory School) میں ہوئی تھی۔ سنہ ۱۸۴۲ع میں اس کا خاندان پیٹرس برگ (Peters burg) میں منتقل ہوگیا اس کے بعد الفریڈ نوبل ۱۷ سے ۲۱ سال کی عمر تک امریکہ میں رہا اور بعد میں پیرس میں کچھ زمانہ گذارا۔ اس کے علاوہ اس نے مختلف ملکوں میں جاکر وہاں کے تجربہ خانوں میں صنعتی کیمیا (Technical chemistry) پر تحقیقاتی کام کیا جہاں اس کو نائیٹرو گلیسرین (Nitro-glycerine) اور دھماکو اشیا پر تجربے کرنے کا موقعہ ملا۔ اس نے اپنے تحقیقات کے زمانہ میں غیر دخانی بارود (Smokeles Powder) جسے بیلسٹائٹ کہتے ہیں ایجاد کی۔

الفریڈ نوبل اسٹاک ہوم میں مستقل طور پر مقیم نہیں رہا بلکہ وہاں کے دورے کیا کرتا تھا۔ سنہ ۱۸۶۲ع میں سب سے پہلی مرتبہ وہ ایک کیمیائی مرکب نائیٹرو گلیسرین میں پانی کے اندر دھماکا پیدا کرنے میں کامیاب ہوا سنہ ۱۸۶۶ع میں اس نے اسٹاک ہوم میں نائیٹرو گلیسرین کے نام سے ایک کمپنی قائم کی۔ اس کے بعد ڈائنامائٹ (Dynamite) پر مختلف ملکوں

میں تجربے اور تحقیق کی جانے لگی اور اس کا استعمال عام طور پر جنگی آلات اور کانوں کی کھدائی وغیرہ میں ہونے لگا۔ چنانچہ سنہ ۱۸۷۵ء میں الفریڈ نوبل نے سوسائٹی آف آرٹس لندن کے ایک جلسہ میں اپنا مقالہ پڑھا جس میں اس نے سنہ ۱۸۶۷ تا ۱۸۷۳ع میں ڈائنامائیٹ کی جملہ فروخت کا ذکر کیا تھا۔ چنانچہ ڈائنامائیٹ سنہ ۱۸۶۷ع میں صرف (۱۱) ٹن اور سنہ ۱۸۷۴ع میں (۳۱۲۰) ٹن فروخت ہوا تھا۔ الفریڈ نوبل ڈائنامائیٹ کی دریافت کے متعلق سنہ ۱۸۸۳ع میں ایک خط میں سلطنت برطانیہ کی دھماکو اشیاء کے نگران آفیسر کو لکھتا ہے۔ "میں نے سب سے پہلی مرتبہ ڈائنامائیٹ بنایا اور اس سے دھماکہ پیدا کیا۔ یہ بعض کیمیائی اشیاء سے بنتا ہے۔ اس میں ایک کیمیائی مرکب یعنی نائٹرو گلسرین کو بعض مسامدار چیزوں مثلاً چارکول (Charcoal) میں جذب کر لیا جاتا ہے اور پھر اس میں پانی کے اندر ایک فتیلہ کے ذریعہ دھماکہ پیدا کیا جاسکتا ہے۔

سنہ ۱۸۶۸ع میں ناروچ (Norwich) کی برٹش انسوسی ایشن کے ایک جلسہ میں الفریڈ نوبل نے ایک مضمون پڑھا جس میں معمولی بارود کے مقابلہ میں نائٹرو گلیسرین اور ڈائنامائیٹ کے صنعتی اور معاشی فائدے بیان کئے گئے تھے۔ اس نے اس بات پر روشنی ڈالی کہ ان دھماکو اشیاء سے جو اتفاقی دھماکے پیدا ہوتے ہیں وہ اس کے استعمال سے ناواقفیت یا بے پروائی کی وجہ سے عمل میں آتے ہیں۔ اس نے یہ بھی کہا کہ یہ بات ممکن ہے کہ کوئی دھماکو مادہ جو عام لوگ استعمال کریں اس سے کوئی مالی یا جانی نقصان نہ ہو۔ اس بات کو بھی بھولنا نہ چاہئیے کہ بارود کے آلات سے مقابلۃً زیادہ حادثے پیش آتے ہیں۔ اس کے برعکس ڈائنامائیٹ۔ معدنیات کے ذخیروں کی ترقی اور فراہمی کے لئے ایک بڑا اور قیمتی ذریعہ ہے۔

صنعتی کیمیا میں الفریڈ نوبل کی ایجادیں بے شمار ہیں ان میں سے بعض اہم ایجادوں کو مختصر طور پر یہاں بیان کیا جاتا ہے۔

سنہ ۱۸۵۷ء میں گیس کی پیمائش کا آلا (Apparatus for measuring gas) ایجاد کیا۔

سنہ ۱۸۵۹ء میں بارپیما (Barometer) میں ترمیم کی۔ یہ آلہ ہوا کا دباؤ بتاتا ہے۔

سنہ ۱۸۶۳ء میں بارود اور غیر دخانی بارود کی تیاری میں مفید اصلاحات کیں اس نے یہ بتایا کہ بارود میں زیادہ زور پیدا کرنے کے لئے اس کے ساتھ بعض سیال مثلاً نائٹرو گلیسرین، ایتھل یا میتھل نائٹریٹ کا استعمال کیا جائے۔

سنہ ۱۸۷۴ء میں سلفورک ترشہ (Sulphuric acid) یعنی گندک کے تیزاب کی تیاری کا طریقہ دریافت کیا۔

سنہ ۱۸۷۵ء میں گیس کی مشعلیں (Burners for lighting) ایجاد کیں۔

سنہ ۱۸۷۹ء میں سیالات کو گیس بنانے کا آلہ اور بھاپ پیدا کرنے کا آلہ بنایا۔

سنہ ۱۸۸۵ء میں حرارت یا تپش سے پتھر کی چٹانیں توڑنے کا طریقہ ایجاد کیا۔

سنه ۱۸۸۶ء میں بم کے گولوں (Shells) اور تارپیڈو (Torpedo) میں دھماکو اشیا کے استعمال کا طریقہ دریافت کیا۔

سنه ۱۸۸۷ء میں دھماکہ پیدا کرنے والی محفوظ اشیا کے استعمال کا طریقہ معلوم کیا یہ طریقے خاص طور پر معدنی کانوں میں استعمال ہوتے ہیں۔

سنه ۱۸۸۸ء میں کارتوس کی تیاری میں مفید اصلاحات کیں اور عمارتوں میں آگ سے بچانے کے بعض کارآمد طریقے ایجاد کئے۔

سنه ۱۸۸۹ء میں دھماکو اشیاء کو زیادہ سے زیادہ کارآمد بنانے کا طریقہ ایجاد کیا۔

سنه ۱۸۹۲ء میں آکسیجن پیدا کرنے کا نیا طریقہ دریافت کیا۔

۱۸۹۳ میں مصنوعی ریشم بنانے کا طریقہ ایجاد کیا اور اسی سال مصنوعی ربر بنانے کا طریقہ بھی۔ اسی سال فوٹوگراف اور ٹیلیفون میں بھی مفید اصلاحیں کیں۔ برقی خانوں (Electric batteries) میں مفید ترمیمات پیش کیں۔

سنه ۱۸۹۴ء میں مصنوعی ربر کی صنعت میں مزید ترمیم کی اور گٹا پارچہ (Gutta percha) اور چمڑے کو وارنش کے قابل بنانے میں اصلاحیں کیں۔

سنه ۱۸۹۶ء میں فوٹو کے ذریعہ زمین کی پیمائش کرنے میں جدید اصلاحات کیں۔

ان چند کارناموں کے علاوہ اس کی صنعتی کیمیا اور دھماکہ پیدا کرنے والی اشیاء کے متعلق سیکڑوں اصلاحیں اور بیسیوں ایجادیں ہیں۔

سنه ۱۸۶۸ع میں سویڈش ایکاڈیمی آف سائنس کی طرف سے الفریڈ نوبل کو ڈائنا مائیٹ کی ایجاد اور اس کے باپ عما نویل نوبل کو نائیٹرو گلیسرین کے استعمال کے طریقے پر تمغه عطا کیا گیا۔

اس کی قابلیت کے اعتراف میں رائل سویڈش ایکاڈیمی آف سائنس نے سنه ۱۸۸۴ع سے آسے ایکاڈیمی کا اعزازی رکن مقرر کیا۔ اسی سال وہ رائل سوسائٹی آف لندن (The Royal Society of London) اور پیرس کی سوسائٹی آف انجنیرس کا بھی رکن مقرر ہوا۔

الفریڈ نوبل کو صنعتی کیمیا کے تحقیقاتی کام کے علاوہ حیاتیاتی (Biological) طبی (Medical) اور فعلیاتی (Physiological) مسئلوں سے بھی گہری دلچسپی تھی، گو وہ اس میدان میں محض ایک مبتدی کی حیثیت رکھتا تھا۔ اس دلچسپی کی وجہ سے اس نے اپنے ترکہ کا ایک حصہ طبی تحقیقاتی کاموں کے لئے وقف کر دیا تھا اور خود بھی ان مسائل میں گہری دلچسپی لیتا اور بیماریوں کے بارے میں اپنے ذاتی خیالات اور تجربوں کو بھی لوگوں کے سامنے پیش کر کے بیماریوں کو دور کرنے کی بعض نئی نئی تدبیریں بتاتا تھا۔ اس سلسلہ میں اس کی ملاقات ایک شخص جے۔ ای۔ جانسن (J. E. Johannsson) سے ہوگئی جو بعد میں ایک پروفیسر بن گیا۔ اس نے الفریڈ نوبل کے متعلق لکھا ہے :—

”میری الفریڈ نوبل سے دوستی پیدا ہونے کی وجہ یہ ہوئی کہ اس نے کیرولنسکا انسٹیٹیوٹ (Karolinska Institute) کے ایک لکچرار سے

یہ خواہش ظاہر کی تھی کہ وہ ایک سویڈنی ماہر عملیات سے ایک اسکیم کے متعلق تبادلہ خیال کرنے کا ارادہ رکھتا ہے یہ اسکیم تحقیقاتی کاموں سے تعلق رکھتی ہے۔

اس گفتگو کے دوران میں جو کہ نوبل سے میں نے پہلی مرتبہ کی، مجھے معلوم ہوا کہ اسے طبی تجرباتی تحقیقاتی کاموں سے خاص دلچسپی ہے۔ وہ بذات خود اس قسم کے نئے نئے خیالات اور تجویزیں پیش کرتا تھا۔ جن پر عمل کرکے تجرباتی طور پر امراض کی نوعیت کا اندازہ اور ان کے علاج کا طریقہ معلوم کیا جاسکتا تھا۔ میں نے اس کی مرضی کے مطابق خون کی نفوذپذیری پر متعدد تجربے کئے۔ اکثر اوقات اس نے مجھ سے کہا کہ وہ خود طبی تجرباتی تحقیقات (Experimental Medical research) کے لئے ایک ادارہ قائم کرنے کا ارادہ رکھتا ہے۔"

ایک سائنسی تحقیقاتی کام کرنے والے کے متعلق عام طور پر یہ خیال نہیں کیا جاتا کہ وہ ایک ادیب یا شاعر بھی ہوسکتا ہے کیونکہ اس کی ساری کی ساری دلچسپیاں سائنس کے مسائل کی دریافت اور جستجو کے لئے وقف ہوکر رہ جاتی ہیں۔ چنانچہ الفریڈ نوبل کی زندگی کا کو سب سے اہم اور سب سے زیادہ دلچسپ مشغلہ صنعتی کیمیا میں تحقیقاتی کام اور نئی نئی چیزیں ایجاد کرنا تھا اور ایک موجد کی حیثیت سے اس کا نام رہتی دنیا تک باقی رہیگا۔ تاہم کون جانتا ہے کہ ایک اتنا زبردست سائنسداں درپردہ ایک شاعر بھی تھا۔۔

نوبل کی ابتدائی زندگی میں یہ بات قطعی طور پر نہ کہی جاسکتی تھی کہ آیا وہ ایک شاعر بنے گا یا ایجادوں کا مشغلہ جاری رکھے گا۔

لڑکپن ہی سے الفریڈ نوبل کو پڑھنے لکھنے کا شوق تھا اور بڑی حد تک اس نے اپنی ہی کوشش اور شوق سے علم حاصل کیا تھا کیونکہ اس کی تعلیم اسکول میں زیادہ دنوں تک نہیں ہوئی تھی۔ اور نہ اس نے کسی یونیورسٹی میں اعلیٰ تعلیم حاصل کی تھی۔ اس کی تعلیم جو خانگی طور پر ایک استاد کے ذریعہ ہوئی تھی ۱۶ برس کی عمر میں ختم ہوچکی تھی اس کے بعد وہ مختلف مقامات کا سفر کرتا رہا۔ اور اس اثناء میں اس نے سائنسی مطالعہ اور تجربے جاری رکھے۔ چنانچہ اٹھارہ سال کی عمر میں اس نے ادب اور فلسفہ میں خاصی اعلیٰ قابلیت حاصل کرلی تھی اور یہ سب کچھ اس نے ذاتی سعی وکاوش سے حاصل کیا تھا۔ وہ نہ صرف روسی اور سویڈنی زبان سے واقف تھا بلکہ فرانسیسی انگریزی اور جرمن زبانوں پر بھی کافی عبور رکھتا تھا۔ کہا جاتا ہے کہ ایک آدمی صرف ایک ہی زبان کا پوری طرح ماہر ہوسکتا ہے اور خود الفریڈ نوبل بھی اس بات کو محسوس کرتا تھا۔ وہ پانچ زبانوں میں بہت دلچسپ خطوط لکھا کرتا تھا لیکن کسی ایک زبان میں بھی وہ اپنے خیالات کو ایک مصنف کی حیثیت سے پیش کرنے کے قابل نہ سمجھتا تھا اور غالباً یہی وجہ معلوم ہوتی ہے جو اس نے چند ابتدائی کوششوں کے بعد شعر کہنا ایک طویل مدت کے لئے چھوڑ دیا تھا اور اپنی پوری توجہ سائنسی تحقیقات اور صنعتی کیمیا کے تجربوں کے لئے

وقف کردی تھی۔ ابتدا ابتدا میں اس کی یہ حالت تھی کہ وہ کسی مشہور مصنف کی تصنیف منتخب کر لیتا۔ مثلاً والٹیر (Voltaire) اس کو وہ فرانسیسی سے سویڈش زبان میں ترجمہ کرتا اور اور پھر اس کو دوبارہ فرانسیسی زبان میں ترجمہ کرتا اور اس کے بعد وہ اصل تصنیف سے اپنے ترجمہ کا مقابلہ کر کے محاورات وغیرہ اپنے ذہن نشین کر لیتا۔

شاعروں میں پرسی بشی شیلی (Percy Bysshe shelley) نے سب سے زیادہ اس کے خیالات کو متاثر کیا تھا۔ اور اس نے اس کے رنگ میں اپنی زندگی اور اپنی شاعری کو ڈھالنے کی کوشش کی تھی۔ جس میں بنی نوع انسان کے ساتھہ ہمدردی اور محبت کا عنصر غالب تھا۔ نوبل نے سب پہلی نظم شیلی کی مادری زبان میں لکھی ہے۔ اس کا کوئی عنوان نہیں ہے اس کے چند ابتدائی اشعار یہ ہیں۔

،، تم کہتے ہو کہ میں ایک معمہ ہوں، ممکن ہے کہ ایسا ہی ہو۔
کیونکہ ہم سب ہی معمہ ہیں ناقابل تشریح۔
آغاز درد و کرب سے ہوا اور انتہا اذیت اور کلفت پر ختم ہوئی۔
یہ ہے اس مٹی کے پتلے کی زندگی۔ آخر اس کا مقصد اس دنیا میں ہے کیا؟
ہماری بعض ادنی خواہش ہمکو ذرات خاك بنا دینا چاہتی ہیں۔
اور بعض بلند خیالات ہمکو آسمان کی بلندیوں تك اڑا لیجانے کی کوشش کرتے ہیں۔
اور ہمکو اس امر کا دھوکہ دیتے ہیں کہ
ہماری روح غیر فانی ہے۔
اور ہم بقا کے خواب دیکھنے لگتے ہیں۔
یہاں تك کہ زمانہ
ہماری خیالی دیاؤں پر سے نقاب اٹھاتا ہے
اور ایك نئی زندگی۔
نمودار ہوتی ہے کیڑوں کی سی زندگی۔،،

جہاں تك اس نظم کا تعلق ہے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ ہم سب معمہ ہیں۔ یہ نوبل کی ایك بہت طویل نظم ہے اس کے بعد نوبل نے اپنے عہد طفلی کے متعلق ایك نظم لکھی ہے۔ اکثر لوگ اپنے لڑکپن کے زمانہ کو بڑی حسرت اور آرزؤں سے یاد کرتے ہیں اور چاہتے ہیں کہ لڑکپن کا زمانہ واپس آجائے۔ لیکن نوبل کا لڑکپن اتنا خوشگوار نہ تھا کہ وہ اس کو واپس بلانے کی خواہش کرتا۔ وہ اس نظم میں بیان کرتا ہے کہ

،، میرا گہوارہ بستر مرگ نظر آتا تھا اور سالہا سال تك
ماں اسے نہایت بے چین اور بےتاب نظروں سے دیکھتی رہی۔
چند سال موت اور حیات کی کشمکش میں گذر رہے۔ اور میری
زندگی تارعنکبوت کے مانند نفس کے ایك تار پر قائم رہی۔
ایك ایسا تار جس کے ٹوٹنے کا ہر وقت امکان تھا۔ لیکن ایسے تار
جن کو قسمت نے بنا ہو، اس وقت تك ٹوٹ نہیں سکتے جب تك کہ ان کی مدت پوری نہ ہو چکی ہو۔،،

اس نظم کے علاوہ اس نے اور بھی متعدد نظمیں لکھی ھیں جن میں زندگی پر نہایت سنجیدہ اور فلسفیانہ انداز سے تبصرہ کیا گیا ھے۔ جب نوبل لڑکپن اور جوانی کے دور سے آگے نکل گیا تو اسے اتنی فرصت نہ تھی کہ وہ شعر لکھتا۔ البتہ اس کا مطالعہ برابر جاری رھا۔ بعد میں وہ موپساں (Maupassant) کا بڑا شائق بن گیا تھا۔ پیرس میں اس نے نہایت خلوت پسند زندگی بسر کی۔ اس کی مراسلت سے پتہ چلتا ھے کہ کبھی کبھی مشہور مصنف اور ناول نگار وکٹر ھیوگو (Victor Hugo) بھی اسے اپنے مکان پر مدعو کرتا تھا۔

جب نوبل بیمار ھوا تو بیماری کا زمانہ گذارنے کے لئے اس نے پھر اپنی جوانی کا شوق یعنی تصنیف کا کام، تازہ کیا۔ اور ایک ٹریجیڈی لکھنا شروع کی جس کا نام اس نے ''نیمے سس،، (Nemesis) رکھا۔ اس کی تصنیف کا سلسلہ جاری رھا اور اس نے متعدد ڈرامے تصنیف کئے، آخر میں جب وہ ایک تصنیف میں مشغول تھا تو اس کی موت کا پیغام آ گیا۔

علمی دلچسپیوں کے علاوہ الفریڈ نوبل کو دنیا میں امن وآشتی قائم رکھنے کی بھی بڑی خواھش تھی اور اس سلسلہ میں بھی اس نے متعدد قابل ذکر کوششیں کی ھیں۔ اس کی پرائیوٹ سکریٹری برتھا وان سٹنر (Bertha Von Suttners) کی لکھی ھوئی ڈائری اور یاد داشتوں سے پتہ چلتا ھے کہ یہ برتھا وان سٹنر ھی تھی جس نے الفریڈ نوبل کے دل میں امن وآشتی کے جذبات پیدا کئے اور اس کی توجہ اس طرف مبذول کرائی۔ نوبل کا یہ جوش اور شوق کہ دنیا کی مختلف قوموں میں ایک مستقل اور دائمی امن وآشتی قائم رھے، اس کی نوجوانی کے زمانہ کا بویا ھوا تخم تھا جسے اب اس نے سینچنے کی سعی کی۔ بہر کیف شیلی کی شاعری سے بھی وہ بہت متاثر ھوا تھا اور سب سے زیادہ جس بات نے اسے دنیا میں امن قائم کرنے کی طرف متوجہ کیا وہ ایک نظم اسلام کی بغاوت (The Revolt of Islam) تھی۔ ھم کو یہ بات فراموش نہیں کرنی چاھئے کہ الفریڈ نوبل نے ڈائنامائیٹ کی ایجاد فوجی اور جنگی ضروریات اور مقاصد کے لئے نہیں کی تھی بلکہ یہ ایک قسم کی سائنسی امداد تھی جس سے مختلف قسم کی صنعتوں اور بالخصوص معدنیات کے ذخیروں میں کام لیا جاسکتا تھا اور اس ایجاد کے بہت زمانہ کے بعد اس نے فوجی ضروریات کی طرف توجہ کی اور بےدخانی بارود وغیرہ ایجاد کی۔ اور جب پہلی مرتبہ اس کو اس ایجاد میں کامیابی ھوئی تو اس نے اپنے دل کو یہ کہکر تسکین دینے کی کوشش کی کہ سائنس کی ترقی کی وجہ سے جنگ بالکل ناممکن ھوجائے گی۔ لیکن جب سنہ ۱۸۸۷ع میں اس نے اپنی ایجادوں کا رخ فوجی مقاصد کی طرف پھیرا تو اس کی قنوطیت (Pacifism) اور زیادہ بڑھ گئی اور اس نے اپنے مقاصد کے حصول کے دوسرے ذرائع اختیار کئے۔

اکتوبر سنہ ۱۸۹۱ع میں اس نے اپنی پرائیویٹ سکریٹری ''برتھا،، کو ایک خط اس

کی اس درخواست کے جواب میں لکھا کہ وہ دنیا میں امن قائم کرنے کے واسطے اس کی مالی امداد کرے۔ چنانچہ الفریڈ نوبل نے اس کو ۸۰ پونڈ بھیجے اور لکھا۔ "مجھے روپیہ کی طرف سے زیادہ اندیشہ نہیں ہے بلکہ ایک عمل پروگرام کی طرف سے جس کی میں شدید ضرورت محسوس کرتا ہوں۔ سب سے زیادہ حس بات کی ضرورت ہے وہ یہ کہ مختلف ملکوں کو "امن وصلح" کے لئے ایک قابل قبول تحریک روانہ کی جائے۔"

اگست ۱۸۹۲ع میں صلح کی کانگریس (Peace Congress) برنی (Berne) میں منعقد ہوئی جس میں برتھا کی ممتاز حیثیت تھی۔ نوبل اس وقت زورخ (Zurich) میں تھا۔ اس کو خط لکھا گیا۔ وہ برنی آیا لیکن صرف چند گھنٹے کے لئے اور کانگریس میں کوئی حصہ نہیں لیا۔ بعد میں برتھا نے جب زورخ میں اس سے ملاقات کی تو نوبل نے کہا۔ "میرے کارخانے بہت ممکن ہے کہ تمہاری کانگریس سے پہلے ہی جنگ ختم کردیں۔"

نومبر میں اس نے برتھا کو اپنی نئی اسکیم کے متعلق لکھا جو اپنے بنیادی اصولوں کے لحاظ سے لیگ آف نیشن (League of Nations) کے مماثل تھی۔

الفریڈ نوبل نے دنیا میں امن و آشتی قائم رکھنے کے خواہشمندوں سے بہت کچھ خط وکتابت کی اور ایک بڑی جماعت کو اس مہم میں شریک کرلیا تھا۔

الفریڈ نوبل کی گھریلو زندگی کبھی خوشگوار اور مطمئن نہیں رہی۔ اس کا اظہار اس نے ایک خط میں کیا ہے جو اس نے اپنی ایک بڑی بھاوج ایلڈا (یعنی لڈوگ نوبل کی بیوی) کو لکھا تھا۔ وہ لکھتا ہے۔

"ہماری اور تمہاری زندگی ایک دوسرے کے کتنی برعکس ہے۔ تم ایک پر لطف خوشیوں سے بھری ہوئی، اطمینان کی زندگی بسر کررہی ہو۔ تمہارے چاروں طرف ایسے لوگ جمع ہیں جن سے تم کو محبت ہے یا جو تم سے انس کرتے ہیں۔ تمہاری کشتی سکون کے ساحل سے لگی ہوئی ہے۔ اور میں زندگی کے سمندر میں ایک ایسی کشتی کے مانند آوارہ پھر رہا ہوں جس کا نہ بادبان ہے نہ کوئی رہنما۔ مجھے ایسی باتیں یاد نہیں آتیں جو مجھے خوش کرسکیں۔ نہ تو مستقبل کے خوش آئند خیال ہی مجھے نصیب ہیں اور نہ ایسی آمیدیں جو مجھے اپنی زندگی کی طرف سے مطمئن کرسکیں۔ میرا کوئی شریک زندگی نہیں ہے اور نہ میرے دوست اور دشمن ہی ہیں۔ پھر بھی میں اپنی زندگی پر تبصرہ کر کے رنجیدہ اور غمگین ہوتا اور اپنی کمزوریوں پر نظر ڈالتا رہتا ہوں جو مجھے بہت تکلیف دہ معلوم ہوتی ہیں۔ مجھ جیسے ناشاد انسان کی کی یہ لفظی تصویر ایک مسرور اور خوش حال گھر میں رہنے کے قابل نہیں ہے اس کی موزوں ترین جگہ ردی کی ٹوکری ہے جہاں آسے پڑا رہنا چاہئے۔"

اس کی زندگی بالکل کاروباری تھی۔ متعدد کارخانوں اور کمپنیوں کی وجہ سے آسے

زیادہ وقت سفر میں گزارنا پڑتا تھا۔ اور اگر کبھی آسے کسی جگہہ ٹھہرنا پڑتا تو وہ اس کا تجربہ خانہ ہوتا تھا۔ ایک ایسی مصروف، اتنی ممتاز اور مشہور لیکن نہایت بے اطمینانی کی زندگی بسر کرنے کے بعد الفریڈ نوبل نے ۱۰ دسمبر ۱۸۹۶ء میں وفات پائی۔

الفریڈ نوبل نے اپنی دولت اور جائداد کے متعلق جو وصیت نامہ لکھا تھا اس کے اقتباس کے الفاظ یہ ہیں۔ ''اکاڈیمی آف سائنسس (Academy of sciences) باقی ماندہ سرمایہ سے نہ صرف کیمیا اور طبیعیات (Phy ics) کے لئے انعامات تقسیم کرے بلکہ علم اور ترقی کے ان تمام نہایت اعالی اور اصلی دماغی معلومات اور کارناموں کے لئے بھی جس میں طبی تحقیقات بھی شامل ہے اور ہر اس مہم کے لئے جس سے انسان اور دنیا کو فائدہ پہنچے۔''

چنانچہ یہ انعامات ''نوبل'' کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں اور اس طرح نوبل پرائز ہر سال طبیعیات کیمیا، طب، ادب اور دنیامیں امن قائم رکھنے کے لئے بہترین کارنامے پیش کرنے والوں کو دئے جاتے ہیں۔

ہندوستان میں نوبل پرائز ابتک ڈاکٹر رابندرناتھہ ٹیگور انجہانی اور سر سی۔ وی رامن کو ملا ہے۔

(ماخوذ از ''دی لائف آف الفریڈ نوبل'')

---:o:---

سیاروں کے طبیعی حالات*

(سر جیمز جینز او۔ ایم، ایف۔ آر۔ ایس۔ ترجمہ میر اسد علی صاحب)

دوربین کی قوت جوں جوں بڑھتی جارہی ہے فلکیات کا دائرہ وسیع سے وسیع تر ہوتا جارہا ہے۔ بہت سے ماہرین فلکیات اسی کی جستجو میں سرگرداں آگے بڑھے چلے جارہے ہیں۔ لیکن چند ایسے بھی ہیں جو پیچھے رہ کر قدیم میدان عمل ہی میں نئی نئی راہوں کے لئے کوشاں ہیں۔ چنانچہ یہاں میں ایک قدیم ترین موضوع یعنی سیاروں کے متعلق جو جدید تحقیقات ہوئی ہیں ان پر بحث کرونگا۔

کسی سیارے کی طبیعی حالت کئی باتوں پر منحصر ہوتی ہے جن میں سب سے اہم سورج سے اسکا فاصلہ ہے۔ کیونکہ حال ہی میں اس کا انکشاف ہوا ہے کہ ہر سیارہ تقریباً اتنی ہی حرارت اور روشنی خارج کرتا ہے جس قدر کہ وہ سورج سے حاصل کرتا ہے۔ اس سے زیادہ پر وہ قادر نہیں۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ سیاروں میں اپنی ذاتی حرارت بہت کم ہوتی ہے اور یہ صرف اسی قدر گرم ہوتے ہیں جسقدر کہ سورج ان کو گرم کرسکتا ہے۔

تاہم سورج سے دوری ہی پر سب کچھ منحصر نہیں ہے۔ زمین اور چاند سورج سے مساوی طور پر دور ہیں جسکی وجہ سے ان کی اوسط تپشیں تقریباً یکساں ہیں لیکن ان کے طبیعی حالات میں بہت اختلاف پایا جاتا ہے۔ چاند کی دنیا ایک مردہ دنیا ہے جہاں صرف لاوا اور راکھ کے میدانوں میں آتش فشانی چٹانوں کے پہاڑ نظر آتے ہیں لیکن برخلاف اس کے زمین پر زندگی کی لہر دوڑ رہی ہے۔ دن اور رات کی تبدیلیوں میں جہاں زمین کی تپش مستقل رہتی ہے وہاں چاند کی تپش ایک انتہا سے دوسری انتہا تک بدل جاتی ہے۔ پتی (Petit) نے سنہ ۱۹۳۰ع میں دریافت کیا ہے کہ چاند کی تپش گہن کے دوران میں °۱۰۱ م سے –۱۱۷° م تک گرسکتی ہے چاند کی تپش کا تغیر ہر اس تغیر سے جس کا ہم زمین پر تجربہ رکھتے ہیں بہت زیادہ

---

* یہ مضمون سر جیمز جینز کی ایک تقریر کا خلاصہ ہے جو ۲۰۔ مارچ سنہ ۱۹۳۱ع کو رائل انسٹیٹیوشن میں کی گئی تھی۔

شدید ہوتا ہے کیونکہ زمین کے مانند چاند اپنی مٹی اور ہوا میں جمع شدہ حرارت کو جذب نہیں کرسکتا ۔ چاند کی سطح غالباً لاوے اور راکھہ پر مشتمل ہے جو تقریباً کامل طور پر غیر موصل ہوتے ہیں ۔ نیز اس میں کوئی قابل لحاظ کرۂ ہوا (atmosphere) بھی نہیں ہے جو اس کی قلیل کمیت کا ایک لازمی نتیجہ ہے ۔ اپنے کرۂ ہوا کے سالمات کو قائم رکھنے کے لئے زمین کی قوت جاذبہ کافی طاقتور ہے لیکن چاند میں یہ قدرت نہیں ۔

درمیانی کمیت کے اجسام وزنی قسم کے سالمات کو قائم رکھہ سکتے ہیں لیکن ہلکے سالمات ان کی گرفت سے نکل جاتے ہیں ۔ ہر سیارہ کے متعلق ہم حساب لگا کر بتا سکتے ہیں کہ اس کے ہلکے پن کے باعث کونسی گیسیں اس کے کرۂ ہوا میں نہیں پائی جاتیں ۔ اگر چہ کہ درحقیقت جو گیسیں نظر آتی ہیں ان کو معلوم کرنے کے لئے ہمیں مشاہدوں کی جانب ہی رجوع کرنا پڑیگا ۔

وہ روشنی جس کی مدد سے ہم کسی سیارے کو دیکھتے ہیں محض سورج کی روشنی ہے جو سیارے کے کرۂ ہوا میں سے دو مرتبہ گزرتی ہے ، ایک مرتبہ سیارے کی جانب جاتے ہوئے اور دوسری مرتبہ اس سے نکل کر آتے ہوئے اس آنے جانے سے اس کا امکان ہے کہ سورج کی روشنی کے طیف میں انجذابی خطوط پیدا ہوجائیں جسکی مدد سے ہم سیارے کے کرۂ ہوا کے اجزائے ترکیبی کم از کم جزوی طور پر ضرور معلوم کرسکتے ہیں ۔ نیز اس کا بھی امکان ہے کہ سیارے کی سطح سے انعکاس کےدوران میں نور کا کچھہ نقصان ہوجائے کیونکہ کوئی شے بھی نور کو کامل طور پر منعکس نہیں کرتی ۔ نور کے نقصان کا تناسب مختلف رنگوں کے لئے مختلف ہوتا ہے ۔ اور ہر رنگ کے لئے معلومہ ارضی اشیاء کے مطابق سطح کی انعکاسی قوتوں کا مقابلہ کرنے سے ہم اس بات کی شناخت کرسکتے ہیں کہ یہ سطح کن کن مادوں پر مشتمل ہے ۔ لیو (Lyot) نے حال ہی میں دریافت کیا ہے کہ عطارد ، مریخ اور چاند کی سطحوں کی انعکاسی اور تقطیبی قوتیں بالکل لاوا اور جوالا نواں پتھر کے مشابہ ہیں ۔ اس لئے بلا شبہ کہا جاسکتا ہے کہ ان تینوں اجسام کی سطحیں آتش فشانی حاصلوں کی کسی نہ کسی شکل پر مشتمل ہیں ۔

اب ہم سورج سے نزدیک ترین سیارے سے شروع کرکے مختلف سیاروں پر باری باری سے بحث کرینگے ۔

عطارد

عطارد سورج سے قریب ترین اور اسی لئے گرم ترین سیارہ ہے ۔ جس طرح زمین سے چاند کا ہمیشہ صرف ایک ہی رخ نظر آتا ہے اسی طرح سورج کی جانب عطارد کا ہمیشہ ایک ہی رخ ہوا کرتا ہے ۔ اس لئے عطارد کے ایک نصف کرہ میں ہمیشہ دن بلکہ — ایک نہایت گرم دن — ہوتا ہے اور دوسرے نصف کرہ میں ہمیشہ رات — اور غالباً نہایت سرد رات — ہوتی ہے ۔ سورج کے راست نیچے جہاں ہمیشہ

نصف النہار ہوتا ہے تپش تقریباً ۶۵۰° ف پائی گئی ہے - یہ ایسی تپش ہے کہ اس پر سیسا اور قلعی دونو مائع حالت میں ہوتے ہیں -

یہ مسئلہ ابھی زیر بحث ہے کہ آیا عطارد میں کوئی کرۂ ہوا ہے یا نہیں؟ اس کی کمیت تمام سیاروں سے کم ہے چنانچہ یہ زمین کے بائیسویں حصہ کے برابر ہے - اسی لئے اس میں کرۂ ہوا کو قائم رکھنے کی قوت بھی بہت کم ہے - موجودہ حالت میں یہ آکسیجن اور اس سے بھاری گیسوں کو قائم رکھ سکتا ہے - لیکن قدیم زمانہ میں جبکہ یہ غالباً اور زیادہ گرم ہوگا بہت ہی وزنی گیسوں کے سوا باقی تمام گیسیں نکل کر فضائے بسیط میں چلی گئی ہونگی - بحیثیت مجموعی اس کی سطح کے نشانات اس قدر مستقل اور واضح ہیں کہ ان سے یہ قیاس ہوتا ہے کہ درحقیقت اس میں کوئی کرۂ ہوا نہیں ہے - تاہم شیاپریلی (Schia parelli) نے آج سے ۵۰ سال قبل دریافت کیا تھا کہ سطح کے بعض خط و خال کبھی کبھی مدھم بلکہ بالکل نظر نہیں آنے گویا کہ کوئی بادل حائل ہوگیا ہو - اینٹونیاڈی (Antoniadi) نے حال میں (۱۹۳۹) اس کے مشاہدات کی تصدیق کر کے ان میں اور وسعت دی ہے چونکہ یہ سیارہ آبی بخارات کے سالمات کو برقرار نہیں رکھ سکتا اس لئے یہ کامل طور پر خشک ہوگا - بادلوں کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ غالباً پہاڑوں کے ٹوٹنے سے پیدا ہونے والی گرد کے ذروں پر مشتمل ہونگے - تاہم اس صورت میں بھی کسی نہ کسی قسم کے کرۂ ہوا کا ہونا ضروری ہے جو گرد کے ذروں کو سیارے کی سطح پر فوراً واپس آگرنے سے روک سکے -

زہرہ

عطارد کے بعد زہرہ ہے جو زمین کی چھوٹی توام بہن ہے ان کی جسامت اور کمیت میں جو تھوڑا سا فرق ہے اس کے باعث کرۂ ہوا کو قائم رکھنے کی قوتوں میں کوئی زیادہ فرق نہیں پڑتا - چنانچہ سیارۂ زہرہ زمین کے مانند تمام گیسوں کو بشمول ہائیڈروجن قائم رکھ سکتا ہے - اگر سیاروں کی موجودہ حالت ہی کا مسئلہ ہمارے پیش نظر ہو تو ہم بجا طور پر یہ توقع کر سکتے ہیں کہ زہرہ میں بھی بالکل زمین کے مانند کرۂ ہوا ہوگا اگرچہ ممکن ہے کہ وہ کسی قدر کم مقدار میں ہو۔

دراصل دونو ہوائی کروں میں بہت اختلاف پایا گیا ہے - اس اختلاف کا کچھ اندازہ زہرہ کے عام نظارے سے ہوتا ہے جس میں اسکی سطح ہمیشہ ایک مسلسل بادل کے مانند نظر آتی ہے - گیراسی مووی (Gerasi movie) نے اس بادلی غلاف کی چمک نیز سیارے کی مختلف ہئیتوں (Phases) کے ساتھ اس کی تبدیلیوں کے طریقہ کا بھی مطالعہ کیا ہے - اور سنہ ۱۹۲۷ع میں اس امر کا انکشاف کیا ہے کہ یہ گیسی نہیں ہوسکتا بلکہ اس کو بڑے منتشر ہونے والے ذرات پر مشتمل ہونا چاہئیے — جو غالباً برف کی ان قلموں کے مانند جن سے ہمارے کرۂ ہوا میں گھونگرالے بادل پیدا ہوتے ہیں تکثیف کی وجہ سے پیدا ہوئے ہونگے -

ہمارے پاس کوئی ایسے ذرائع نہیں ہیں جن سے ان بادلوں کی تہ کے نیچے کی فضا کے متعلق معلومات حاصل کیجا سکیں۔ لیکن اس کے اوپر کی ''بالائی فضا'' کا طیف پیمائی کے ذریعہ امتحان کیا جاسکتا ہے۔

ہائیڈروجن، نائیٹروجن اور غیر عامل یک جوہری گیسیں کسی صورت میں بھی طیف پیمائی کے ذریعہ معلوم نہیں کیجاسکتیں۔ لیکن آکسیجن اور دیگر بہت سے مرکبات کا پتہ لگایا جاسکتا ہے بشرطیکہ وہ معقول مقدار میں موجود ہوں۔ زہرہ کے بالائی کرۂ ہوا کے مشاہدے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہاں نہ آکسیجن ہے اور نہ آبی بخارات البتہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بڑی مقدار میں موجود ہے۔ اس سے لازماً یہ مطلب نہیں نکالا جاسکتا کہ وہاں آکسیجن یا پانی کے بخارات بالکل ہی نہیں ہیں بلکہ اس کے یہ معنی ہیں کہ وہاں ان کی مقدار بہت کم ہے۔ اگر زمین کے کرۂ ہوا کی تمام آکسیجن کو جمع کر کے کرۂ ہوائی کے دباؤ پر اس کی تہ بنائی جائے تو ایک میل سے بھی زیادہ موٹی تہ بن سکتی ہے۔ حالانکہ کاربن ڈائی اکسائیڈ کی ایسی طرح بنائی ہوئی تہ کی موٹائی چند انچوں سے زیادہ نہ ہوگی۔ زہرہ کے بالائی کرۂ ہوا میں آکسیجن کی اسیطرح کی تہ کی موٹائی ٦ فٹ سے بھی کم ہوگی۔ لیکن کاربن ڈائی اکسائیڈ کی تہ کی موٹائی دو میل سے زائد ہوگی۔ مختصر یہ کہ کاربن ڈائی اکسائیڈ اور آکسیجن آپس میں ایک دوسرے کی جگہ بدل لیتے ہیں۔ علاوہ ازیں سینٹ جان نے دریافت کیا ہے کہ زہرہ کے بالائی کرۂ ہوا میں آبی بخارات کی مجموعی مقدار اس سے بھی کم ہے جتنی کہ زمین کے بلند ترین بادل کے اوپر پائی جاتی ہے۔

دو یکساں مادوں کے ہوائی کروں کے درمیان اس قدر زیادہ اختلاف آخر کیوں پایا جانا چاہئیے؟ اور کیوں زمین کے ہوائی کرۂ میں آکسیجن خاص طور پر آزادانہ حالت میں پائی جانی چاہئیے؟ حالانکہ زہرہ کے ہوائی کرۂ میں آکسیجن کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ساتھہ ترکیب کھائی ہوئی پائی جاتی ہے۔

آکسیجن چونکہ دیگر اشیا کے ساتھہ زیادہ رغبت سے ترکیب کھاتی ہے اس لئے ہم بجا طور پر یہ توقع کرسکتے تھے کہ دونو ہوائی کروں میں آزاد آکسیجن بہت کم مقدار میں باقی رہ گئی ہوگی۔ اکثر یہ خیال کیا جاتا رہا ہے کہ زمین کے ہوائی کرہ میں آزاد آکسیجن سطح زمین کی نباتات کا راست نتیجہ ہوگی کیونکہ یہ جب آکسیجن کے مرکبوں خصوصاً کاربن ڈائی آکسائیڈ کو تحلیل کرتے ہیں تو ان سے آکسیجن آزاد ہوتی ہے۔ لیکن قصہ یہیں تمام نہیں ہوتا اس لئے کہ حیات، اولین کو جب کہ وہ پہلے پہل زمین پر وجود میں آئی تھی آزاد آکسیجن کی ضرورت بڑی ہوگی نیز اس کو آزاد آکسیجن مہیا بھی ہوگئی ہوگی۔ ٹمن (Tamman) نے سنہ ۱۹۲۴ء میں یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ جس وقت زمین ابھی گرم تھی اور اس کا ٹھوس قشر ابھی وجود میں نہیں آیا تھا اس وقت آبی بخارات کے حرارتی افتراق (Thermal dissociation) سے آزاد آکسیجن کی معتد بہ مقدار پیدا ہوئی ہوگی۔ اس نے

محسوب کیا تھا کہ اگر زمین پر کے تمام موجودہ پانی، برف اور یخ کو پھر اسی زمانہ کی تپش پر لیجایا جائے تو سالمات آبی کی اس قدر کافی مقدار افتراق پائے گی کہ زمین کے ہوائی کرہ کی تمام موجودہ آزاد آکسیجن اس سے مہیا ہوسکتی ہے۔ مثلاً موجودہ زمانہ کے آزاد ہائیڈروجن کو اس وقت قائم نہ رکھا جا سکیگا بلکہ وہ فضائے بسیط میں منتشر ہوجائے گی۔ بلاشبہ کچھہ عرصہ کے بعد آزاد آکسیجن کا کچھہ حصہ قشر زمین کی منجمد ہونے والی چٹانوں کے ساتھہ ترکیب کھا جائے گا لیکن اس کے بعد نباتات وجود میں آکر اس کے توازن کو قائم کردینگے۔ غرض جب تک ہم آبی بخارات اور نباتات دونوں کی موجودگی کو تسلیم کرینگے آزاد آکسیجن کی موجودگی کی توجیہ میں ہمیں اس وقت تک کوئی دقت واقع نہوگی۔

اگر صورت حال یہ ہے تو پھر زہرہ پر آزاد آکسیجن غالباً بالکل نہ ہوگی یا تو اس لئے کہ وہاں کافی نباتات نہیں ہیں یا اس لئے کہ وہاں کافی آبی بخارات موجود نہ تھے۔

صورت اول کے متعلق ہم یہ تصور کرسکتے ہیں کہ حیات کا وجود زمین پر کسی غیر معمولی حادثہ، کسی نادر اتفاق یا کسی خاص تخلیق کا نتیجہ ہے بشرطیکہ ہم اس کو ترجیح دیں۔ اگر زہرہ پر بھی ایسا ہی کوئی متناظر واقعہ پیش نہیں آیا ہے تو پھر تمام مسئلہ واضح ہوجاتا ہے کہ وہاں آکسیجن نہیں ہے اس لئے کہ وہاں نباتات نہیں ہیں یا یہ ہوسکتا ہے کہ کرہ زہرہ کبھی اتنا سرد نہیں ہوا کہ حیات وجود میں آتی۔ زمین کی فضا میں اس قدر کافی کاربن ڈائی آکسائیڈ موجود ہے کہ وہ زمین کو ایک دبیز غلاف کے مانند گھیرے ہوئے ہے جو زمین سے اشعاع کے اخراج کو روکتا ہے اور زمین کو اس سے کہیں زیادہ گرم رکھتا ہے جس قدر کہ وہ اس کی عدم موجودگی میں گرم ہوتی۔ پس زہرہ کی ہزاروں گنا زیادہ موٹی تہ یقیناً اس سے زیادہ موثر غلاف کا کام کرتی ہوگی۔ چنانچہ زہرہ کی نچلی فضا کی تپش کا تخمینہ ۸۰° سے ۱۳۰° م تک کیا جاتا ہے۔ زہرہ پر کرۂ ہوائی کا دباؤ زمین کی بہ نسبت کچھہ کم ہی ہوگا پس اگر وہاں پانی کی کچھہ مقدار موجود بھی ہو تو غالباً وہ بھاپ کی شکل میں ہوگی۔ اگر یہ واقعہ ہے تو زہرہ موجودہ حالت میں حیات کے لئے نہایت ناموزوں ہے اور قدیم زمانے میں تو یہ اور بھی زیادہ ناموزوں ہوگا۔

دوسرا امکان جس پر والٹ (Wildt) (سنہ ۱۹۴۰ ع) اصرار کرتا ہے یہ ہے کہ زہرہ میں ہمیشہ پانی کی قلت رہی ہے۔ چونکہ زہرہ اور زمین کے متعلق یہ تقریباً یقین کے ساتھہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ دونوں ایک ہی مادہ سے — سورج کی بیرونی تہوں سے — بنے ہیں اسلئے ابتدا میں آبی بخارات کی مقدار دونوں میں غالباً برابر برابر ہوگی۔ لیکن بعد میں زہرہ کی کمتر کمیت اور بلند تر تپش کے باعث بخارات آبی کے سالمات زہرہ کے ہوائی کرۂ سے خارج ہوگئے ہونگے حالانکہ زمین ان کو اس وقت بھی قائم رکھے ہوئے ہے۔ اگر امر واقع یہی ہے تو آکسیجن کی جو کچھہ بھی قلیل مقدار حرارتی افتراق کے باعث

آزاد ھوئی ھوگی ان کو منجمد ھونے والی چٹانوں
نے ھی جذب کر لیا ھوگا اور نتیجتاً نباتات نہ
اگ سکی ھوگی کیونکہ ان کے سانس لینے کے
لئے آکسیجن کی مقدار ناکافی رھی ھوگی۔

نیز آکسیجن یا اوزون کی مقدار بھی غالباً
اس قدر کافی ھوگی کہ وہ سورج کی بالائے
بنفشی شعاعوں سے فضا کو محفوظ رکھہ سکے۔
اس بنا پر ولٹ کا خیال ھے کہ ضیا کیمیائی عمل
نہایت ھی وسیع پیمانہ پر واقع ھوگا جس کے نتیجہ
کے طور پر بجائے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آبی
بخارات کی جو کچھہ بھی مقدار موجود ھوگی
تحلیل ھوجائیگی اور پھر فارم الڈیہائیڈ (CH_2O)
اور آزاد آکسیجن پیدا ھوگی۔ آزاد آکسیجن
چٹانوں کے ساتھہ ترکیب کہانے لگیگی لیکن
فارم ایلڈیہائیڈ کے متعلق یہ توقع کیجا سکتی ھے
کہ وہ فضا ھی میں موجود رھیگی۔ چنانچہ ولٹ
نے فارم ایلڈیہائیڈ کی موجودگی کا پتہ لگانے
کیلئے سنہ ۱۹۴۰ع میں زھرہ کا طیف نمائی
امتحان بھی کیا جو بے سود ثابت ھوا۔ اس کا
بیان ھے کہ خشک فارم ایلڈیہائیڈ تقریباً ۸۰°م
سے اندر تپشوں پر قیام پذیر ھے۔ کم تپشوں پر
یہ اعلی اور نا معلوم سالمی وزن کے سفید اور
ٹھوس ضعفی مرکب میں تبدیل ھوجاتا ھے۔
ٹراوٹز اور اوفر (Trautz and Ufer) نے معلوم
کیا کہ اگر بالکل خشک فارم ایلڈیہائیڈ میں
آبی بخارات کی ایک قلیل مقدار کو داخل
کیا جائے تو اس سے سفید رنگ کے کثیف
بادل پیدا ھوتے ھیں۔ ولٹ یہ قیاس کرتا
ھے کہ زھرہ پر نظر آنے والے بادل
بھی اسی طرح کے ھیں اور فارم ایلڈیہائیڈ کے
ضعفی مرکبات (Polymers) کے آبیدوں
(Hydrates) کے ٹھوس ذروں پر مشتمل ھیں۔
اوئرباخ (Auerbach) کے نظریہ کے مطابق اس
ضعفی مرکب کی تحلیل سادہ فارم ایلڈیہائیڈ میں اس
وقت تک واقع نہیں ھوتی جب تک کہ تپش ۲۰۰°
سے زیادہ نہ ھوجائے۔ اس واقعہ سے فارم ایلڈیہائیڈ
کی طیف نمائی تحقیقات میں ولٹ کی ناکامی کا
سبب بخوبی واضح ھوجاتا ھے۔ ولٹ اس کو
ممکن تصور کرتا ھے کہ زھرہ کا کرۂ ھوا آبی
بخارات سے بالکل خالی ھو اور اس کی سطح
ان ذروں سے ڈھکی ھوئی ھو جن پر کہ اس کے
بادل مشتمل ھوتے ھیں — یعنی یہ ایک قسم کے
فارم ایلڈیہائیڈ یخ کی طرح ھوں۔

ابتدا خواہ کچھہ بھی ھو لیکن زھرہ کی
موجودہ حالت کا ھم ایک کافی صحیح نقشہ کھینچ
سکتے ھیں — یعنی یہ ایک گرم خشک سطح ھے
جو نباتات اور غالباً ھر اس قسم کی حیات سے خالی
ھے جس سے ھم روئے زمین پر واقف ھیں۔
اور ایک ایسے کرۂ ھوا سے گھرا ھوا ھے جس
میں غیر شفاف بادلوں کا ایک غیر منقطع سلسلہ
اڑتا رھتا ھے، جو اگرچہ اپنی کیمیائی ساخت کے
اعتبار سے نہیں لیکن طبیعی ساخت کے لحاظ سے
ھماری فضا کے گھونگر والے (Cirru) بادلوں سے
مشابہ ھیں۔

مریخ

زمین کے مدار کو عبور کرنے کے بعد ھمیں ایسے
سیارے ملتے ھیں جو ھمارے سیارے سے

زیادہ سرد ہیں - مریخ جو سب سے پہلے ملتا ہے بہت زیادہ سرد نہیں ہے - اس کی اوسط تپش - ۴۰° ہے - حقیقی تپشیں اس اوسط کے دونوں جانب کافی پھیلی ہوئی ہیں چنانچہ تپش اب تک + ۱۰° سے (مریخی خط استوا پر گرمائی دوپہر کے وقت) - ۷۰° تک (سرما میں قطبین پر) مشاہدہ کی گئی ہے -

اس واقعہ سے کہ تپشوں کا اختلاف بہت زیادہ وسیع نہیں ہے یہ پتہ چلتا ہے کہ مریخ کے اطراف کرۂ ہوا بہت کم ہے چنانچہ مشاہدوں سے بھی اس کی تصدیق ہوتی ہے - رصدگاہ لک (Lick) میں ڈبلیو - ایچ - رائٹ نے اس سیارہ کی تصویر پائین سرخ شعاعوں کی مدد سے لی ہے - یہ شعاعیں ہر ممکنہ کرۂ ہوا میں گھس جاتی ہیں اور اسطرح سیارہ کے ٹھوس جسم کی تصویر آ تارتی ہیں نیز بالائے بنفشئی شعاعوں کی مدد سے بھی اس نے اس کی تصویر کشی کی ہے جن میں نفوذ کرنے کی بہت کم صلاحیت ہوتی ہے چنانچہ ان سے سیارے کی سطح کی بجائے اس کے کرۂ ہوا کی سطح کی تصویر حاصل ہوتی ہے - اس نے معلوم کیا کہ بالائے بنفشئی خیال پائین سرخ خیال سے قابل پیمائش طور پر بڑا تھا اس طرح اس نے اس کا بین ثبوت حاصل کیا کہ مریخ میں کرۂ ہوا موجود ہے اور اس کی تخمین کے مطابق ۵۰ تا ۶۰ میل بلند ہے -

ہمیں اب بھی اس کے کرۂ ہوا کی ساخت کے متعلق بہت کم معلومات حاصل ہیں طیف نمائی تشریح سے اس میں آکسیجن ، کاربن ڈائی آکسائیڈ یا آبی بخارات کی موجودگی کا کوئی یقینی ثبوت ابتک نہیں ملا - آبی بخارات کے امتحان سے جس کا طریقہ کچھ زیادہ حساس نہیں ہے یہ اندازہ لگتا ہے کہ ہمارے کرۂ ہوا میں فی مربع گز جسقدر آبی بخارات پائے جاتے ہیں وہاں اس کا دسواں حصہ بھی نہیں ہے -

مریخ کے دونوں قطب ایک سفید رقبہ سے گھرے ہوئے ہیں جنہیں ” قطبی برفستانی ٹوپیاں “ کہا جاتا ہے - ان کی جسامت گرم موسم میں گھٹ جاتی ہے اور موسم گرما میں تو یہ تقریباً بالکل ہی غائب ہوجاتے ہیں - ہمارے کرۂ کی برفستانی ٹوپیوں کی مماثلت سے ان کا یہ نام دیا گیا تھا لیکن ان کی اصل حقیقت رائٹ کی مذکورۂ بالا تصاویر سے منکشف ہوتی ہے - یہ برفستانی ٹوپیاں بالائے بنفشئی روشنی میں نہایت واضح طور پر نظر آتی ہیں لیکن پائین سرخ روشنی میں بالکل نظر نہیں آتیں - اس سے بھی ایک نتیجہ حاصل ہوتا ہے کہ یہ ٹوپیاں کرۂ ہوا کے مظاہر ہیں اور کچھ نہیں - یہ بھی غالباً اسی طرح کے چھوٹے چھوٹے ٹھوس ذروں کے بادلوں پر مشتمل ہیں جو سیارہ زہرہ کی سطح کو ڈھانکے رہتے ہیں-

مریخ کے کرۂ ہوا میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے یہہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ یہ سیارہ بھی زہرہ سے اس امر میں مشابہت رکھتا ہے کہ اس پر بھی اس قسم کے کوئی نباتات نہیں پائے جاتے جن سے ہم زمین پر واقف ہیں اس کے باوجود سیارہ کی سطح پر بعض ایسے سیاہ رقبے پائے جاتے ہیں جو صریحی طور پر

موسم کے تغیر کے ساتھ رنگت اور وسعت دونوں کے اعتبار سے متغیر ہوتے رہتے ہیں۔ گذشتہ زمانے میں ان تغیروں کو اکثر نشو نما پانے والے نباتات کی موجودگی کی دلیل سمجھا جاتا تھا لیکن ہماری موجودہ معلومات کی روشنی میں یہ زیادہ معقول معلوم ہوتا ہے کہ ان کو جوی حادثات سے منسوب کیا جائے۔ غالباً یہ آتش فشانی چٹانوں اور راکھ کے ڈھیروں پر بارش کا اثر ہوگا۔

پس مریخ کے متعلق ہمارا جو عام ذہنی تصور ہے وہ یہ ہے کہ یہ ایک عظیم تر اور سرد تر چاند ہے جو اپنے عظیم تر حجم اور کثافت کی وجہ سے کسی قدر کرۂ ہوا کو قائم رکھے ہوئے ہے۔ اس میں اب بھی ممکن ہے بارش ہوتی ہو اور بادل اور کہر پائے جاتے ہوں جو اس کی شکل و صورت میں تغیر پیدا کرتے ہیں۔

بیرونی سیارے

مریخ وہ آخری سیارہ ہے جس پر ایک ٹھوس سطح نظر آتی ہے۔ پلوٹو کے سوا (جس کے متعلق ہم تقریباً کچھ نہیں جانتے) مریخ کے پرے جتنے بھی سیارے ہیں ان کی کمیت زمین کے مقابلہ میں بہت زیادہ ہے۔ نیز چونکہ وہ بہت سرد ہیں اس لئے ہم توقع کرسکتے ہیں کہ وہاں کے ہوائی کرے بھی بہت زیادہ گہرے ہونگے۔ چنانچہ تفصیلی مشاہدات سے اس قیاس کی تصدیق بھی ہوئی ہے۔

وائٹ کے تخمینہ کے مطابق مشتری کا کرۂ ہوا ۶۰۰۰ میل گہرا ہے اور اس کی اوسط کثافت ۸۷ء۰۰ ہے۔ زحل کی صورت میں یہ اعداد ۱۶۰۰۰ میل اور ۱۴ء ہوجاتے ہیں جس کے باعث اس کا کرۂ ہوا سیارے کے ۴/۵ حجم سے بھی زیادہ جگہ گھیرتا ہے۔

دونو کے ہوائی کروں کے بیشتر حصہ کا دباؤ ایک ملین ارضی ہوائی کروں کے دباؤ سے زیادہ ہوگا۔ اسقدر عظیم دباؤ کے تحت کوئی معلومہ شے گیسی حالت میں قائم نہیں رہ سکتی۔ اس لئے جس چیز کو ہم ان سیاروں کے "کرۂ ہوا" کے نام سے موسوم کرتے ہیں وہ زیادہ تر ٹھوس اور مائعات پر مشتمل ہوگی۔ نیز اتنے بڑے دباؤ کے تحت اکثر اشیاء پانی سے بھی زیادہ کثیف ہوجاتی ہیں۔ اس کلیہ کی اہم مستثنیات حسب ذیل ہیں۔ ہائیڈروجن، ہیلیم، میتھین (CH_4) ایتھین (C_2H_6) اور امونیا (NH_3)۔ مشتری اور زحل کے "ہوائی کروں" کی پست کثافتوں سے قیاس ہوتا ہے کہ وہ زیادہ تر انہی اشیاء پر مشتمل ہونگے۔ ہائیڈروجن اور ہیلیم جن کی شناخت طیف نمائی امتحان کے ذریعہ ناممکن ہے غالباً ان ہوائی کروں میں سب سے زیادہ مقدار میں موجود ہونگے کیوں کہ یہ سورج کی بیرونی تہوں میں بکثرت موجود ہیں۔ دونو سیارے اپنے ہوائی کروں کو بلند تپشوں پر بھی قائم رکھنے کے لئے کافی قوت جاذبہ رکھتے ہیں واحد اشیاء جن کا طیف نمائی امتحان کے ذریعہ انکشاف ہوتا ہے وہ میتھین اور امونیا ہیں۔ میتھین بافراط پائی جاتی ہے لیکن امونیا کچھ زیادہ مقدار میں نہیں پائی جاتی۔ یہ امر

قابل غور ہے کہ یہی دو گیسیں ہیں جو مشتری اور زحل کے ہوائی کروں میں مشاہدہ کئے جانے والے سارے انجذاب نور کا باعث ہیں۔ دوسرے اجزا اگر موجود بھی ہوں تو وہ اس قدر کم مقدار میں ہیں کہ مشاہدہ میں نہیں آتے یا ہائیڈروجن اور ہیلیم کے مانند وہ ان میں سے گزرنے والے نور پر کوئی طیف نمائی اثر نہیں کرتے ۔

سورج سے اور پرے جائیں تو یورینس اور نیپچون ملتے ہیں جو مشتری اور زحل کے سرد تر مصغر ہیں۔ مشتری کی تپش – ۱۳۸° م۔ اور زحل کی تپش – ۱۵۳° م۔ مشاہدہ کی گئی ہے یورینس کی تپش – ۱۸۳° م سے یقیناً پست ہے نیپچون کی تپش غالباً اس سے بھی کم اور شاید – ۲۱۰° م کے قریب ہے ۔

عام ساخت کے اعتبار سے یہ دو نو سیارے مشتری اور زحل سے نمایاں طور پر مشابہ ہیں ان کے ہوائی کروں کے طیف بھی ایک دوسرے سے مشابہت رکھتے ہیں چنانچہ ان دونوں میں میتھین کی کثیر مقداریں نظر آتی ہیں اگرچہ امونیا کا حال دریافت نہیں ہوئی ہے ۔ انتہائی سردی کے باعث غالباً وہ منجمد ہوچکی ہوگی۔

اس منزل پر ہم سیاروں کے نظام کا بحیثیت مجموعی ایک طبیعی تصور قائم کرسکتے ہیں۔ اگر پلوٹو (Pluto) کو، چونکہ اس کے متعلق ہمیں کوئی معلومات حاصل نہیں ہیں، بحث سے خارج کردیا جائے اور زہرہ وزمین کے تذکرے کو آئندہ کیلئے ملتوی کردیا جائے تو ہمیں سیاروں کا ایک ایسا سلسلہ — عطارد، مریخ مشتری، زحل، یورینس اور نیپچون — حاصل ہوتا ہے جس کے طبیعی حالات میں جوں جوں ہم آگے بڑھتے جائیں مسلسل تغیر واقع ہوتا ہے ۔ گرمی کی جگہ سردی لیتی جاتی ہے اور خشکی مطلق کی جگہ پانی یا برف کی فراوانی۔ اسی اثنا میں ہوائی کروں کی گہرائی اور وسعت میں اضافہ ہوتا ہے اور ہائیڈروجن صفر سے غالباً ایک بہت بڑی مقدار تک بڑھ جاتی ہے، جو آزاد ہائیڈروجن یا اس کے مرکبات بالخصوص میتھین کی شکل میں موجود ہے۔

توام سیاروں یعنی زہرہ اور زمین کے اس سلسلے میں جگہ نہ پانے کی وجہ ایک حد تک یہ ہے کہ یہ اپنے قریبی ہمسایوں یعنی عطارد اور مریخ سے بہت زیادہ کمیت رکھتے ہیں اور بنا براں اپنے اطراف زیادہ فضا کو قائم رکھتے ہیں اگر اس کا لحاظ رکھا جائے تو پھر سیارۂ زہرہ اس سلسلہ میں بخوبی منطبق ہو جاتا ہے۔ لیکن زمین اب بھی بے ربط ہی رہ جاتی ہے بوجہ اس کے کہ اس کی فضا میں آکسیجن اور آبی بخارات بکثرت موجود ہیں۔ غالباً یہ اس کے نباتاتی غلاف کا نتیجہ ہے۔ کرۂ زمین پر حیات نے رونما ہوکر اس کو سیاروں کے باقاعدہ سلسلے میں اپنے مقام سے ہٹادیا ہے۔

حال حال تک یہ خیال کیا جاتا تھا کہ سورج مع اپنے سیاروں کے سرد ہوتا جارہا ہے۔ یہ بیان کیا جاتا تھا کہ زمین اب جس حالت میں ہے مریخ کو اس حالت میں رہے ہوئے بہت زیادہ عرصہ نہ گزرا ہوگا اور یہ کہ زہرہ اس حالت کو مستقبل قریب میں ضرور اختیار کریگا۔

اگر یہ واقعہ ہو کہ زمین ہی وہ واحد سیارہ ہے جس میں حیات پائی جاتی ہے تو پھر یقین ہے کہ مریخ حیات گزشتہ کا مقام ہوگا اور زہرہ حیات مستقبل کا۔ کوکبی ساخت اور کوکبی ارتقا سے متعلق ہماری جدید معلومات اس میں سرسری ترمیم کی متقاضی ہیں کہ سورج اپنی توانائی کو اپنے مادہ کی زیر جوہری ترتیب میں رد و بدل سے حاصل کرتا ہے۔ جس میں ھلکے عناصر باہم متحد ہوکر وزنی عناصر پیدا کرتے ہیں تاوقتیکہ ھلکے عناصر کی رسد بالکلیہ مسدود نہ ہو جائے۔ سورج کی میکانی ساخت اور اس کی توانائی کے اخراج پر ان کیمیائی تغیرات کا اثر انتہائی حد تک کم ہوتا ہے۔ پس مریخ میں اس کی موجودہ سرد تپش اس قدیم زمانہ سے ہوگی جبکہ سورج میں سے آئی ہوئی حرارت اس کو ابھی گرما رہی ہوگی اور زہرہ اپنی موجودہ حرارت کو اس وقت تک قائم رکھیگا جب تک کہ سورج کے ھلکے عناصر کی رسد ختم نہ ہو جائے اور وہ ایک سرد تر اور خرد تر ,, سفید بونا،، ہو کر نہ رہ جائے۔ جب صورت حال یہ ہو تو پھر یہ تخیل کہ حیات سیاروں کے سلسلے میں آگے بڑھتی جائیگی غالباً ایک سراب سے بڑھ کر نہیں ہے۔ زمین پر حیات اسلئے پائی جاتی ہے کہ وہ سورج سے صحیح فاصلہ پر ہے لیکن ہمارے پاس یہ باور کرنے کے لئے کوئی دلائل موجود نہیں ہیں کہ اس قسم کی حیات جس سے ہم زمین پر واقف ہیں کبھی مریخ میں بھی موجود تھی یا یہ کہ وہ کبھی اپنے مناسب وقت پر زہرہ میں پیدا ہو جائے گی۔ حقیقت یہ ہے کہ یہ سیارے سورج سے صحیح فاصلہ پر نہیں ہیں۔

ہندوستان کے نقصان رساں حشرات

(ڈاکٹر محمد افضال قادری صاحب)

تقریباً پانچ کروڑ سال گذرے جب سطح ارض پر سب سے پہلا حشرہ (کیڑا۔ Insect) نمودار ہوا یہ کیڑا ایک ننھی سی مخلوق تھا جسکا جسم ایک سخت پوشش یا غلاف سے ڈھکا ہوا تھا۔ اس کے صدری حصہ سے تین جوڑے ٹانگوں کے جڑے ہوئے تھے اور سر میں ایک جوڑا لمبے محاس (Feelers) کا موجود تھا۔ گو اس زمانہ میں اس جماعت کے دوسرے مختلف افراد اتنی کثیر تعداد میں موجود نہ تھے جتنے آج نظر آرہے ہیں تاہم اس کے ساتھ اور مختلف قسم کے بیشمار حیوانات مثلاً سیپیاں (Molluses) دودے (Worms) اور دوسرے بے ہڈی کے جانور موجود تھے۔ یہ ضرور ہے کہ بعض ہڈی دار حیوانات مثلاً مینڈک اور ہوام (Reptiles) پرند اور پستانیے یعنی دودھ پلانے والے (Mammals) ان قدیم زمانوں میں نہ پائے جاتے تھے۔ البتہ صرف چند نہایت قدیم وضع کی مچھلیاں موجود تھیں۔ زندگی کا دھارا بہے جارہا تھا۔ کبھی کبھی اس میں آہستہ آہستہ لہریں اٹھتی تھیں اور کبھی اس میں طوفان خیز موجوں کا تلاطم بھی برپا ہوجاتا تھا۔ متعدد دور ایک دوسرے کے بعد آئے اور ان سے بے پناہ اور لا محدود حادثات اور بربادیاں رونما ہوئیں۔ برف کے طوفان اٹھے، زلزلے برپا ہوئے زمین کے چھوٹے موٹے ٹیلے بلند ہوکر پہاڑ بنگئے اور اونچی اونچی پہاڑیاں تہ آب ہوکر سمندر میں تبدیل ہوگئیں۔ صرف اتنا ہی نہیں بلکہ زمین کے طبقے شق ہوکر ایک دوسرے سے جدا ہوگئے۔ چنانچہ اس قسم کے متعدد دوسرے واقعات ہیں جنہوں نے کرۂ ارض پر موجود رہنے والی زندگی کو ہر طرح مٹا دینے کی سعی کی اور دھمکی دی۔ لیکن ہر تباہی، زندگی کی عظمت اور شان کو گھٹانے کی بجائے بڑھاتی گئی۔ وہ اس طرح کہ اس تباہی کی بدولت دنیا کے گونا گوں حیوانی عجائبات پر سے پردہ اٹھتا گیا۔ حشرات نے ہر قسم کی مصیبتوں اور حادثوں کا مقابلہ کیا اور باقی رہے اور پھر ایک زمانہ ایسا آیا جسے کوئلہ کا زمانہ (Coal age) کہتے ہیں جب انہوں نے اپنے جسم میں دو جوڑے پنکھوں کے پیدا

کرائیے تاکہ ہر طرف پرواز کرسکیں ۔ چنانچہ یہی حشرات، جن میں حرکت کرنے اور مختلف حالات کے مطابق اپنی زندگی کو ڈھالنے کی بہت زیادہ صلاحیت موجود تھی، ہر چار طرف پھیل گئے اور عملی طور پر کرۂ ارض کی ہر رہائش کے قابل جگہہ پر قابض ہوگئے ۔ سمندر کی تہ سے لیکر ہوا میں سیکڑوں فٹ کی بلندی تک، حشرات اس کائنات میں ہر اس مقام پر پھیل گئے جہاں زندگی برقرار رہ سکتی تھی ۔ حشرات کی زندگی میں بیشمار شکلوں اور نمونوں کا ارتقا ہوا ۔ اور وہ ہر قسم کے ماحول میں پنپنے اور زندہ رہنے میں کامیاب ہوئے ۔ اپنی اعلیٰ دماغی اور جبلی قوتوں (Instinctive) کی وجہ سے وہ اپنے گرد و پیش کی ہر نوع کی زندگی پر عملی طور پر غالب ہوگئے تھے ۔ انہوں نے نہ صرف نباتات پر حملہ کیا بلکہ اپنی غذا اور آسائش کے لئے دوسرے جانوروں کو بھی وہ شکار کرنے لگے ۔

اوہیو یونیورسٹی کے پروفیسر کینیڈی (Prof. Kennedy) کی یہ رائے ہے کہ اگر حشرات کے جسم پر سخت پوشش موجود نہ ہوتی، جسکی وجہ سے ان کی جسامت میں اضافہ نہیں ہوسکتا، تو ان کے کارنامے انسان کے کارناموں سے بھی بڑھ جاتے ۔ اس بیان میں بلا شبہہ حقیقت کا کچھہ نہ کچھہ عنصر ضرور موجود ہے لیکن مجھے یہ کہنے دیجئے کہ اس کے ساتھہ ہی حشرات کے جسم کی سخت پوشش ان کے لئے بہت بڑی طاقت کا سبب بھی ہے اور یہی نہیں کہ اس نے ان کو اس قابل بنایا ہے کہ وہ سختیوں کے مقابلہ پر ڈٹ کر کھڑے رہیں اور ماحول کی ہر رکاوٹ اور مخالفت پر غالب آئیں بلکہ ان کو متعدد ایسے تباہ کن حادثوں کے زمانہ میں بھی باقی رکھا جنکا مقابلہ انسان کے بس کی بات نہ تھی ۔

حشرات صحیح معنی میں دنیا پر اس وقت تک حکمران رہے جب تک کہ انسان نے جنم نہیں لیا ۔ اپنی اعلیٰ دماغی، جسمانی حیثیتوں اور قوتوں کے ساتھہ انسان نے دنیا پر چھا جانے کی کوشش شروع کی اور نباتات اور بعض حیوانات کو اپنی ضرورت کے لئے مغلوب اور مفتوح کرنا شروع کردیا ۔ اس انسانی وجود اور اس کی سعی و کاوش سے انسان اور حیوانوں کے مابین ایک سخت اور شدید کشمکش ظاہر ہوئی ۔ اور یہ اس جنگ سے زیادہ شدید اور تباہ کن تھی جو کسی دوسرے قسم کی مخلوق میں آپس میں واقع ہوتی ہے ۔ حشرات انسان کے بوئے اور لگائے ہوئے پودوں کو تباہ کرتے ہیں ۔ وہ انسان کے مویشیوں اور دوسرے پالتو جانوروں کو مار ڈالتے ہیں وہ اس کے اناج اور ذخیروں پر حملہ کرتے ہیں اور اکثر اوقات خود انسان پر بھی حملہ کر بیٹھتے ہیں ۔

انسان کو جو نقصانات ضرر رساں حشرات کی وجہ سے برداشت کرنے پڑتے ہیں اسکا صحیح اندازہ کرنا ذرا مشکل ہے ۔ ہمارے ہندوستان جیسے ملک میں جہاں اعداد و شمار کی تفصیلات پوری طرح حاصل نہیں ہوسکتیں

دس سال پہلے اندازہ کیا گیا تھا کہ حشرات کی وجہ سے ہر سال ہندوستان جیسے ملک میں سولہ لاکھہ جانیں تلف ہوتی ہیں۔ مسٹر فیچر ماہر حشریات (Entomologist) نے اندازہ لگایا ہے کہ حشرات سے ہر سال ہندوستان کی زراعت اور اندوختہ ذخیروں کو جو نقصان پہنچتا ہے اس کی لاگت تقریباً دو ارب روپیے ہوتی ہے۔ لیکن مسٹر فلیچر غالباً ایک قدامت پسند تھے جو انہوں نے نقصان کا اندازہ اسقدر کم لگایا۔ موجودہ امپریل ماہر حشریات نے سالانہ نقصانات کا اندازہ تین ارب روپیہ لگایا ہے۔

موجودہ مضمون میں، جس میں تفصیلات کی بڑی گنجائش ہے، یہ ممکن نہیں ہے کہ ہم اپنے دشمن یعنی حشرات کا ایک تفصیلی خاکہ پیش کر سکیں۔ وہ صرف یہی نہیں کہ ان گنت ہیں بلکہ انہوں نے حملہ کرنے کے بیسیوں طریقے اختیار کئے ہیں۔ سہولت کے خیال سے ہم انسان اور حشرات کی جنگ کو مندرجہ ذیل چار عنوانوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(۱) انسانی جسم۔

(۲) مویشیوں کے اصطبل اور تھان۔

(۳) کھیت، باغ اور جنگلات۔

(۴) گرنیاں۔گودام۔کتب خانے اور عمارتیں وغیرہ۔

پہلے عنوان کے تحت ہم کو بیشمار ایسے حشرات سے سابقہ پڑتا ہے جو انسان کے جسم کو اپنی زندگی بسر کرنے کا ذریعہ بناتے ہیں اور اس طرح راست یا کسی دوسرے واسطہ سے اس میں ایسے زہر داخل کرتے ہیں جن سے زہر یلے امراض (Virulent diseases) پیدا ہوتے ہیں۔ بیشتر حشرات میں بیکیٹریا (Bacterial) اور حیوانات اولی (Protozoa) کے جراثیم موجود ہوتے ہیں جنہیں وہ یا توراست طور پر جسم میں داخل کرتے ہیں یا وہ بالواسطہ طور پر انسان کی غذا اور پانی میں شامل ہوجاتے ہیں۔ یہاں ہم انسانی صحت کو تباہ کرنے والے بعض حشرات کا ذکر کرتے ہیں۔

انسان کا ایک بہت اہم دشمن ملیریائی مچھر ہے جسے انافیلز (Anopheles) کہتے ہیں۔ یہ ایک چھوٹی دو پنکھی مکھی (Two-winged) ہے جو نہ صرف یہی کہ انسان کی صحت اور جسمانی قوت کے دشمنوں میں پیش پیش ہے بلکہ انسانی تہذیب و تمدن کی بھی بڑی زبردست دشمن ہے اور نہ صرف ہندوستان میں ہر سال دس لاکھہ آدمیوں کی جانیں اس سے تلف ہوتی ہیں بلکہ ہمارے ملک کے بعض نہایت مفید خطوں کی پیداوار اور نمو کو بھی شدت کے ساتھہ روکتی ہے۔ مچھر کی زندگی کی داستان عموماً ہر آدمی جانتا ہے۔ اس کے انڈے بند پانی کے گڑھوں وغیرہ میں سطح پر تیرتے رہتے ہیں۔ چند روز کے بعد ان انڈوں سے ایک عجیب کیڑے کے مانند چھوٹا سا بچہ نکلتا ہے جسے

سروہ (Larva) یا بہاروپ کہتے ھیں - یہ پانی میں چاروں طرف تیرتا پھرتا ھے - یہی دراصل مچھر کا بچہ ھے - اس کے بعد سروہ کی جسمانی بناوٹ میں خاص خاص تبدیلیاں ظاھر ھوتی ھیں اور وہ بالغ مچھر کی شکل اختیار کرلیتا ھے - مچھر تقریباً تمام سال اپنی نسل کی افزائش کرتے رھتے ھیں سوائے سردی کے چند ھفتوں کے جب وہ گرمی کی تلاش میں بند جگھوں اور کونوں میں چھپ جاتے ھیں - ملیریائی مچھر بعض خاص قسم کے ایک خلیوی حیوان اولی اسے پیدا ھوتا ھے جو انسان کے خون کو زھریلا بناتے ھیں - مچھر ان جراثیم کو کسی ملیریا کے مریض کے جسم سے خون کے ساتھہ چوس لیتا ھے اور اپنے جسم میں ان کی پرورش کرتا ھے اور پھر ان کو دوسرے تندرست آدمیوں کے خون میں، خون چوستے وقت، داخل کردیتا ھے - نہ صرف انافیلز مچھر میں بلکہ بعض دوسرے مچھروں میں بھی متعدد قسم کی بیماروں کے جراثیم پائے جاتے ھیں مثلاً فیل پا (Elephantisis) ڈنگو بخار (Dengue fever) کالا آزار (Black-water fever) اور پیلا بخار (Yellow fever) پھیلانے والا مچھر تمام دنیا میں پایا جاتا ھے - اس کا نام ایڈیز (Aedes) ھے اس کا رنگ کم اباذامی ھوتا ھے اور اسکے جسم اور ٹانگوں پر سفید چمکیلی دھاریاں پائی جاتی ھیں - یہ مچھر کم و بیش ایک گھریلو نوع (Species ھے اور انسان سے اس کا ربط بہت قدیم زمانہ سے چلا آرھا ھے - یہ ایک مکار مچھر ھے جو انسان کے پیچھے سے آتا ھے اور ذرا سے اشارے پر فوراً پلٹ کر بھاگتا ھے - یہ نہایت چھوٹے چھوٹے گڑھوں ٹوٹے ھوئے برتنوں، حوضوں اور یہانتک کہ گلدانوں میں بھی انڈے دیتا اور نسل کی افزائش کرتا ھے - پیلا بخار اتنا وبائی مرض نہیں ھے جتنا ملیریا - لیکن جب کبھی یہ بیماری پھوٹ پڑتی ھے تو اس پر انسانی زندگی کی ھیبتناک بھینٹ چڑہ جاتی ھے - پیلے بخار کا افسوسناک پہلو یہ ھے کہ اس کو پھیلانے والا حیوان ابتك تلاش نہیں کیا جاسکا اور تقریباً بارہ سائنس دانوں میں سے جو انسانی بیماریوں کے اسباب دریافت کرنے میں مرے، تقریباً چھہ سائنس دان پیلے بخار کا شکار ھوگئے -

حشرات کا دوسرا گروہ جو انسان کی بعض دوسری خوفناك بیماریوں کی جڑ ھے، دو پنکھہ والی مکھیاں ھیں - ان میں سے ایك سی سی مکھی (Tse tse fly) ھے جس کی وجہ سے انسان میں مرض نوم (نیند کی بیماری) (Sleeping Sickness) پیدا ھوتا ھے - افریقہ میں مویشیوں کو بھی یہی مرض لاحق ھوتا ھے - اس قسم کی بعض دوسری بیشمار مکھیاں متعدد قسم کی ضیق (Myosis) بالخصوص، جلد، ناك اور کان کی پھیلاتی ھیں - لیکن ان سب مکھیوں میں غالباً سب سے زیادہ ضرر رساں وہ مکھی ھے جو عام طور پر گھروں میں پائی جاتی ھے اور جسے (Musca Domestica) کہتے ھیں - باوجود اس امر کے کہ اسکا اور انسان کا ساتھہ صدیوں سے چلا آرھا ھے اسکی مضرت رسانی اور تباہ کاریوں میں آج تك ذرا بھی

فرق نہیں آیا ۔ گھریلو مکھیاں گوبر، کوڑا کرکٹ اور انسانی فضلہ وغیرہ میں انڈے دیتی اور نسل کی افزائش کرتی ہیں ۔ ان کے بچے جو انڈوں سے نکلتے ہیں ماں باپ کے مانند نہیں ہوتے ۔ یہ سروہ یا پھلروپ کہلاتے ہیں اور اپنے دور زندگی کو ۲ تا ۶ ہفتوں میں حرارت کے مختلف درجوں کے لحاظ سے مکمل کرلیتے ہیں ۔ ایک اکیلی مکھی اپنی پوری زندگی میں ایک ہزار انڈوں تک دے سکتی ہے ۔ ان انڈوں سے مگیے (Maggots) نکلتے ہیں جو گوبر، فضلہ اور غلاظت میں پرورش پاتے ہیں ۔ اور جسمانی ساخت کی بعض تبدیلیوں کے بعد اپنے ماں باپ کی سی شکل اختیار کرلیتے ہیں ۔

مچھر کی طرح مکھی بیماریوں کے زہریلے جراثیم انسان کے جسم میں داخل نہیں کرتی ۔ البتہ یہ کھانے پانی کو نجس اور زہریلا بنادیتی ہے اور اس طرح نہایت موزوں الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ مکھی بیماریوں کے جراثیم پھیلانے کا آلہ ہے ۔ تجربہ خانوں، بیماریوں کی تحقیقات اور مشاہدات سے یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ مکھیاں بعض بیماریوں مثلاً میعادی بخار بدہضمی، ہیضہ، پیچش، دق، جذام ککرے (Trachoma) وغیرہ پھیلانے میں نہایت اہم حصہ لیتی ہیں جیسا کہ پروفیسر نٹل (Prof: Nuttal) کا بیان ہے کہ "جراثیم آلودہ اکیلی ایک مکھی کئی گیلن گندہ اور نجس پانی سے زیادہ خطرہ کا سبب بن سکتی ہے ۔"

یہ ان حشرات کا ایک سرسری خاکہ بیان کیا گیا ہے جو انسان میں بیماریاں پھیلاتے ہیں ۔ ان کے علاوہ اور بھی مختلف انواع کے بیشمار حشرات موجود ہیں جن میں بڑی تعداد کھٹمل مچھر، مکھی اور پسو کی ہے ۔ چنانچہ ایک قسم کا پسو جسے طاعون کا پسو (Plague flea) کہتے ہیں، طاعون پھیلانے کے لئے مشہور ہے ۔ اس بیماری کی وجہ سے چودھویں صدی عیسوی میں صرف یورپ میں پچیس لاکھ سے زیادہ آدمی ہلاک ہوئے ۔ یہ ہندوستان کے لئے کوئی گذری ہوئی بات نہیں ہے ۔ بلکہ آج بھی ہزاروں انسانوں کی جانیں اسکی وجہ سے تلف ہوجاتی ہیں ۔

مویشیوں اور بعض دوسرے پالتو حیوانوں وغیرہ کے دشمن حشرات نے انسانی زندگی میں ایک اونچا درجہ حاصل کرلیا ہے ۔ ان میں سے اکثر نہ صرف یہی کہ بیماریوں کے زہریلے جراثیم ہمارے پالتو حیوانوں میں منتقل کرتے ہیں ۔ مثلاً نیند کی بیماری ۔ سرا (ایک بیماری کا نام) وغیرہ بلکہ ان میں سے بیشتر افراد زندہ مویشیوں کے گلوں پر راست حملہ کرکے ان کی بافت (عضلات کے باریک ریشوں کا مجموعہ) اور جلد کو بھی تباہ کرتے ہیں ۔ ہندوستان کا شعبہ علاج حیوانات اس قسم کے حشرات کی وجہ سے سخت پریشان رہتا ہے اور بالخصوص بھن بھنی مکھی (Warble fly) سے جسے "حقر" یعنی آنکھ کی بیماری (Hypoderma) کہا جاتا ہے ۔ بھن بھنی مکھی

معمولی گھریلو مکھی کی قریبی رشتہ دار ہے ۔ اس حشرہ کی مختلف قسمیں ، بیل ، بکرے اور بھیڑ پر حملہ کرتی ہیں ۔ مکھی مویشیوں کے بالوں پر انڈے دیتی ہے ان سے جو بچے (مگسے) نکلتے ہیں وہ اپنے میزبان (یعنی مویشی) کی جلد میں سوراخ کر کے جسم کے اندر بھرنے لگتے ہیں اور اس طرح مویشی کے جسم کی بافت کو تباہ و برباد کرتے ہیں ۔ اپنا بچپن ختم کرنے کے بعد وہ پیٹھ کی جلد کے نیچے آ کر ٹھہر جاتے ہیں ۔ اور آخر میں اس میں سوراخ کر دیتے ہیں اور پھر زمین پر گر پڑتے ہیں تا کہ اپنی شکل تبدیل کر کے ماں باپ کے مانند نظر آنے لگیں ۔ بھن بھنی مکھی ہندوستان اور بالخصوص پنجاب اور شمال مغربی سرحدی علاقوں میں بہت وسیع پیمانہ پر بربادیاں اور نقصانات پھیلاتی ہے سرسری طور پر اندازہ لگایا گیا ہے کہ اس کی وجہ سے ہندوستان میں ہر سال جو نقصانات ہوتے ہیں ان پر ۱ کروڑ کی لاگت آتی ہے ۔

یہ حشرات کی وہ تباہ کاریاں ہیں جنہوں نے انسان کے دماغ پر گہرا نقش چھوڑا ہے۔ یہ ہماری فصلوں باغوں اور جنگلوں پر بے حساب تباہیاں لاتے ہیں اور اکثر اوقات خطرناک قحط سالی ، ہیبتناک معاشی پستی اور انحطاط کا سبب بھی ہوتے ہیں ۔ ہر ملک کے ,, زراعتی حشرات ،، (Agricultural Entomology) کے رسائل اور کتابوں کے مطالعہ سے عملی طور پر یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ حشرات کی اہمیت کیا ہے جو ہماری زراعت کے جانی دشمن ہیں ۔

ان میں ایک ٹڈی (Locust) ہے ۔ یہ ایک ہمہ گیر نقصان رساں کیڑا ہے جو ہر قسم کے نباتات اور سبزی کو کھا کر چٹ کر ڈالتا ہے ۔ ہندوستان میں ٹڈی کی کئی قسمیں پائی جاتی ہیں ان میں سب سے زیادہ اہم ریگستانی ٹڈی ہے ۔ یہ انسان کا ایک نہایت ہی پرانا اور قدیم دشمن ہے جس کا ذکر ہندوؤں اور مسلمان کی مذہبی کتابوں میں بھی ملتا ہے ۔ یہی وہ ٹڈی تھی جس نے حضرت موسی علیہ السلام کے زمانہ میں بادشاہ فرعون کے ملک پر حملہ کر کے تباہی پھیلائی تھی ۔ یہ ہندوستان کے شمالی مغربی ریگستانی مقاموں میں اپنی نسل کی افزائش کرتی ہے ۔ اس کی افزائش نسل کے مقامات اور بھی ہیں جن میں وسطی مشرقی ممالک کے ساحلی رقبوں کے علاوہ شمالی افریقہ حتٰی کہ افریقہ کا جنوبی مغربی ساحل بھی شامل ہے ۔ یہ ٹڈیاں لاکھوں کی تعداد میں جنکو ٹڈی دل (Locust swarm) کہتے ہیں ہمارے کھیتوں پر حملہ کرتی ہیں ۔ صرف گذشتہ ہی سال کراچی میں ٹڈی دل کی وجہ سے سامان اور لوگوں کی آمد و رفت قطعی بند ہو گئی تھی۔ یہ کبھی کبھی کسی مقام پر ظاہر ہوتی ہیں ۔ آب و ہوا کی تبدیلی اور ان کے وطن کی نباتیاتی غذا میں گھٹاؤ اور بڑھاؤ پیدا ہونے کی وجہ سے وہ وطن سے نکل پڑتی ہیں اور اسطرح ہماری فصلوں کو خراب اور برباد کرتی ہیں ۔ بد بختی

سے ٹڈی دل ایک مقام سے گذر نہیں جاتا بلکہ اکثر اوقات کسی مقام پر ٹھہر بھی جاتا ھے اور وھاں سستاتا ھے۔ ٹڈیاں کھیتوں کی زمین میں انڈے دیتی ھیں۔ ان کے بچے ھمارے کھیتوں میں پھدکتے پھرتے ھیں اور اپنے مضبوط جبڑوں سے ھمارے بڑھتے ھوئے کھیتوں میں ھری ھری نازک کونپلوں کو کترتے رھتے ھیں اس طرح یہ نقصان کئی سال تک جاری رھتا ھے ان کی وجہ سے جو نقصان پہنچتا ھے اسکا اندازہ حال حال میں امپریل ماھر حشریات نے لگایا تھا جو ٹڈیوں کی ۱۹۳۰ع میں آمد کی وجہ سے ھوا تھا۔ ان کا یہ کہنا ھے کہ ٹڈی دل نے اپنی ۱۹۳۰ع کی آمد میں تقریباً ۲ کروڑ روپیہ کا نقصان پہنچایا۔

ھماری فصلوں کی بڑی تعداد حشرات کی بہت سی اور مختلف جماعتوں کے قابو میں ھے جس کی وجہ سے بے حساب نقصان پہنچتا ھے۔ ان میں سے ایک جماعت گنے میں سوراخ کرنے والی کہلاتی ھے ھندوستان میں گنے کی کاشت ایک نہایت اھم کاشت سمجھی جاتی ھے۔ اور ھندوستان دنیا کا سب سے زیادہ شکر پیدا کرنے والا ملک سمجھا جاتا ھے۔ گنے میں سوراخ کرنے والے حشرات ھندوستان میں گنے کی کاشت کے سب سے بڑے دشمن سمجھے جاتے ھیں۔ ورنہ یوں تو یہ نہایت خوبصورت پتنگ (Moths) ھوتے ھیں۔ وہ گنے کے تنوں اور پتوں پر انڈے دیتے ھیں اور بعض وقت پودوں کے بالائی سرے پر بھی۔ وسطی حصہ اور جڑ میں بھی سوراخ کرتے ھیں وہ گنے کے اندر کا نرم مغز کھاتے ھیں اور اس طرح عموماً اس پودے کو برباد کرتے ھین ان شاخوں، تنوں اور جڑوں میں سوراخ کرنے والوں سے جو نقصان کاشت کو پہنچتا ھے اس کا سرسری اندازہ صرف ھندوستان میں سالانہ پانچ کروڑ روپیہ کیا گیا ھے۔

گنے کھانے والی جماعت سے زیادہ تباہ کن کیڑوں کی وہ جماعت ھے جو کپاس (روئی) کے پودوں پر حملہ کرتی ھے اور روئی کے کیڑے (کپاس کیڑے) کہلاتی ھے۔ یہ بھی ایک قسم کے پتنگ ھیں۔ جن کے رنگ بہت خوبصورت سبز اور سفید ھوتے ھیں۔ کپاس کے پودوں کی کلیوں، پھول اور ھری کونپلوں پر انڈے دیتے ھیں۔ ان انڈوں سے بھی کپل کے کیڑے نکلتے ھین جو روئی کے پھولوں مین پہنچتے اور بڑھتے ھوئے بیجوں کو کھاتے ھیں۔ یہ حشرات بھی ھندوستان کو سالانہ کم سے کم پانچ کروڑ روپیہ کا نقصان پہنچاتے ھین یہ شمالی ھند مین بکثرت ھوتے ھیں۔

بہت سے حشرات ھمارے پھلوں اور ترکاریوں کو کھا کر نقصان پہنچاتے ھیں۔ یہ بھی کئی جماعتوں سے تعلق رکھتے ھیں۔ ان میں سے زیادہ اھم وہ جماعت ھے جس کو ثمر مکھی (Fruit-fly) کہتے ھیں۔ یہ مکھیاں عام حالتوں میں ھماری گھریلو مکھیوں سے مشابہ ھوتی ھیں

لیکن ان کا رنگ زرد اور بھورا ہوتا ہے۔ یہ مکھیاں پھل اور سبز ترکاریوں کے پوست کے نیچے انڈے دیتی ہیں۔ ان کے بچے جن کو مگسہ کہا جاتا ہے، انڈے سے نکلنے کے بعد ان پھلوں اور ترکاریوں کے مغز پر زندگی بسر کرتے ہیں اس طرح ہمارے سیب، ناسپاتی، امرود، تربوز اور کدو کی قسم کے درخت (Cucurbit) نہ صرف یہی کہ کھانے کے قابل نہیں رہ جاتے بلکہ ان کے کھانے سے اکثر بیماریاں مثلاً پیچش، بدہضمی، وغیرہ پیدا ہوتی ہیں۔

ہمارے جنگلوں کو بھی حشرات، کھیتوں اور باغوں سے کم نقصان نہیں پہنچاتے۔ یہ پتوں، چھال اور سبز پودوں کی لکڑی کو تباہ کردیتے ہیں۔ یہ چھال کے کیڑے اور چوب حشرے (Wood borers) کہلاتے ہیں۔ یہی ہمارے جنگلوں کے قیمتی درخت مثلاً ساکھو (Sal) ساگوان (Teak) دیودار (Cedar) اور شیشم (Shisham) کو برباد کرتے ہیں۔ ہندوستان میں ہمارے جنگلوں کے ایک نہایت تباہ کن دشمن (Sal borer) ساکھو میں سوراخ کرنے والے کیڑے ہیں۔ جن کی وجہ سے صرف ایک سال میں تقریباً ۳۷ لاکھ روپیہ کا نقصان ہمارے جنگلوں کو پہنچتا ہے۔ یہ ایک بھونرا (Beetle) ہے جو اپنے انڈے چھال کی درزوں میں دیتا ہے۔ انڈوں سے مگسہ نکلتا ہے۔ یہ تنہ کے اندر سرنگیں اور کبھی نالیاں بناتا ہے اس طرح پورا تنہ اندر ہی اندر کھوکھلا ہو کر جنگلات سے تعلق رکھنے والوں کے لئے ناکارہ بن جاتا ہے۔

یہاں تک تو ہم نے ان حشرات کا ذکر کیا ہے جو کھلے میدان میں ہم سے لڑتے اور جنگ کرتے ہیں لیکن بیشمار حشرات ایسے بھی ہیں جو چھپ چھپ کر ہمارے سامان پر حملہ کرتے ہیں اور چوری سے گوداموں، گرنیوں، کپڑے کے ذخیروں، کتب خانوں اور عمارتوں میں داخل ہوجاتے ہیں اور ہماری صنعت و حرفت اور نہایت قیمتی اہم اشیا کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ جنگ کے زمانہ میں ان حشرات کی تعداد میں بھی اضافہ ہوجاتا ہے اور ان کی اہمیت بھی ان کی ضرر رسانی کی وجہ سے بڑھ جاتی ہے جو وہ مختلف قسم کے اناج کے ذخیروں، کپڑوں، کاغذ، کتابوں، سگریٹ سمور اور چمڑے کے گوداموں کو پہنچاتے رہتے ہیں۔ اناج کے دشمنوں میں سب سے زیادہ مشہور اناج کا کیڑا گھن ہے (Grain weevil) اسکو کلنڈرا (Calandra) کہا جاتا ہے جو اندوختہ گیہوں اور چاول کا دشمن ہے۔ یہ ان اناجوں کی اندرونی یا بیرونی سطح پر انڈے دیتا ہے۔ ان سے جو سروے (مگسے) نکلتے ہیں وہ ان دانوں کا اندرونی حصہ کھا جاتے ہیں۔ اس مگسہ کے جسم کی پوری تبدیلی (Transformation) دانے کے اندر ہی ظاہر ہوتی ہے جو آخر میں صرف بھوسہ کی شکل میں رہ جاتا ہے۔

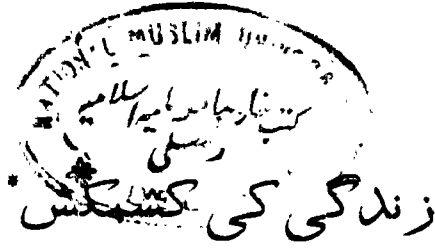
دوسرا بھونرا جو ھمارے لباس، سمور اور عجائب خانوں کا دشمن سمجھا جاتا ھے (Anthrenus urax) ھے۔ اس کا سروہ جس میں لانبے لانبے بال ھوتے ھیں، ،،وبالدار ریچھ،، کہلاتا ھے اور اس نقصان کا ذمہ دار ھوتا ھے۔ انڈے، لباس کپڑوں اور دوسری اشیاء کے پاس دئے جاتے ھیں اور جب ان سے بچے نکلتے ھیں تو ان چیزوں کی طرف جاتے ھیں۔ یہ بہت پیٹو ھوتے ھیں ھر وقت کھاتے ھی رھتے ھیں۔ بالخصوص اونی لباس سمور، سینگ اور بھس بھرے ھوئے (Stuffed) حیوانات کو پوری طرح برباد کردیتے ھیں۔

ھمارے کتب خانوں، خاص کر شعبہ داری کتب خانوں میں عموماً کتابوں کا جو دشمن پایا جاتا ھے وہ ایک خوبصورت چمکیلا کیڑا ھے جسے ،،روپہلی مچھلی،، (Silver-fish) کہا جاتا ھے یہ بغیر پنکھ کا حشرہ ھے جو اپنی ساری زندگی ھماری کتابوں، تصویر اور فوٹوگراف وغیرہ میں بسر کرتا ھے۔ روپہلی مچھلی بہت سے انڈے دیتی ھے جو آزادانہ لڑھکتے پھرتے ھیں، کسی چیز سے چمٹے ھوئے نہیں رھتے۔ بچے ماں باپ سے مشابہ ھوتے ھیں اور ایک تدریجی نشوو نما کے بعد پوری طرح بالغ ھوجاتے ھیں۔

آخر میں ھم دیمك (White-ants or Termites) کا ذکر کرتے ھیں یہ حشرات نہ صرف ھماری فصلوں اور جنگل کے درختوں کو برباد کرتے ھیں بلکہ گھروں کے فرنیچر پلوں اور ستونوں وغیرہ کو بھی شدید نقصان پہنچاتے ھیں۔

دیمك سماجی حشرات (Social insects) ھیں اور یہ بستیاں بنا کر رھتے ھیں۔ ھر گھر یا ھر قبیلہ ایك بستی کی نمائندگی کرتا ھے اور اس میں ھزاروں دیمکیں رھتی ھیں اور ان میں ایك نہایت قریبی برادرانہ محبت کا جذبہ اور رشتہ موجود ھوتا ھے۔ اس بستی کے ماں باپ یا شاھی جوڑا ایك موٹے نر یا بادشاہ اور ایك مادہ یا ملکہ پر مشتمل ھوتا ھے۔ مادہ نر سے بھی زیادہ موٹی ھوتی ھے۔ باقی تمام افراد اسی بادشاہ اور ملکہ کے بیٹے بیٹیاں ھوتی ھیں۔ یہ شکل اور بناوٹ کے لحاظ سے کئی قسم کے ھوتے ھیں اور اپنی بستی کے مختلف کام انجام دیتے ھیں۔ اس جماعت کے معمولی افراد پنکھ دار ھوتے اور اپنی نسل کی افزائش بھی کرسکتے ھیں۔ ان کو تولیدی افراد کہا جاتا ھے۔ یہ وہ مخلوق ھے جو بارش کے زمانے میں بکثرت نظر آتی ھے۔ باقی افراد بے پنکھ کے ھوتے ھیں اور بانجھ بھی یعنی وہ اولاد پیدا نہیں کرسکتے۔ ان بانجھ افراد کی اکثریت کے جسم چھوٹے اور جبڑے موٹے ھوتے ھیں۔ یہ کارکن (Workers) افراد کہلاتے ھیں جن سے روز مرہ زندگی میں ھمارا سامنا ھوتا رھتا ھے۔ یہ پوری بستی کے لئے غذا فراھم کرتے ھیں وہ بچوں کی پرورش اور نگہداشت کرتے ھیں اور ان کے والدین کو غذا بہم پہنچاتے ھیں۔ بانجھ افراد میں سے بعض بڑی جسامت اور خوفناك وضع قطع کے نظر آتے ھیں۔ ان کے جبڑے بھدے اور بدنما ھوتے ھیں یہ بستی کے نگہبان یا سپاھی کہلاتے

ہیں۔ خطرہ کے وقت یا حملہ کئیے جانے کی صورت میں یہ سپاہی اپنے گروں سے باہر نکل آتے ہیں اور دشمنوں کا مقابلہ کرتے ہیں۔ دیمک سے جو نقصان پہنچتا ہے وہ صرف فصلوں اور جنگل کے درختوں تک محدود نہیں ہے۔ یہ ہمارے فرنیچر، ستون، گاڑیوں اور حتیٰ کہ کتابوں کی خوفناک دشمن ہے۔ وہ عمارتوں کو اُس کے اندر سوراخ اور نالیاں بنا کر غارت کردیتی ہیں۔ یہ ہمارے لکڑی کے پلوں کو تباہ کرتی ہیں۔ اور امریکہ میں آبشار نیاگرا (Niagra fall) کے پل کا یکا یک شکستہ ہوکر منہدم ہونا ایک مشہور حزنیہ (ٹریجڈی) ہے جو انہیں دیمکوں کی وجہ سے وقوع میں آیا جو اس پل کو نہایت خاموشی سے چاٹتی جا رہی تھیں اور کسی کو اس کی خبر نہ ہوئی تھی۔

زندگی کی کشمکش*

(پروفیسر محمد سعید الدین صاحب)

کشمکش زندگی کے موضوع سے آپ نے خیال کیا ہوگا کہ شاید میں آپ سے موجودہ جنگ کے متعلق کچھ کہنے والا ہوں جس کا مظاہرہ پچھلے دو سال سے انتہا کو پہنچ گیا ہے۔ یوں تو زندگی ہی ایک کشمکش ہے۔ ہر ایک فرد ہر ایک قوم چاہتی ہے کہ اسے کامیابی کے ساتھ زندہ رہنے کا موقع ملے۔ نہ صرف یہ بلکہ دوسروں کے مقابلہ میں کم از کم مساوی مواقع ملیں۔ بس اصل جھگڑا یہی ہے۔ جب ایسا نہیں ہوتا تو ایک فرد دوسرے سے اور ایک قوم دوسری سے بر سر جنگ ہوجاتی ہے۔ یہ تو حیوانی دنیا کا قصہ ہے۔ دیکھیں کہ اس دنیا کے اراکین کی زندگی کا کیا حال ہے جو بغیر منہ کے کھاتے، بغیر جوراح کے حرکت کرتے، بغیر آنکھوں کے دیکھتے اور بغیر دماغ یا عصبی نظام کی مدد کے دنیا میں اپنی زندگی بسر کرتے ہیں۔ وہ بھی ہماری توجہ کے محتاج ہیں۔ ہم میں سے بہت سے ایسے ہیں جو کبھی دنیا کے ایسے اراکین یعنی پودوں کی زندگی پر غور نہیں کرتے اور سمجھتے ہیں کہ جو بظاہر سب کچھ ٹھیک معلوم ہوتا ہے ٹھیک ہی ہے۔ نہیں ایسا ہرگز نہیں ہے۔ تمام جاندار خواہ وہ حیوان ہوں یا نبات سخت مقابلہ کی زندگی بسر کر رہے ہیں۔ کشمکش زندگی کے مسئلہ پر ہربرٹ نے بڑی قابلیت کے ساتھ روشنی ڈالی تھی اور یہ ان کی باغبانی کی زبردست معلومات کا نتیجہ تھا۔ ایک پودا جو سالانہ ایک ہزار بیج پیدا کرتا ہو لیکن جن میں سے اوسطاً صرف ایک ہی بیج پختگی کو پہنچنا اور نیا پودا تیار کرسکتا ہو تو خیال کیجئے کہ ایسے پودے کو اپنے ساتھیوں کے مقابلہ میں جو اسی خطہ زمین پر آباد ہوں کیسی کشمکش کا سامنا ہوگا۔ زندگی کی کشمکش حقیقتاً اس تیز رفتاری کا ناگزیر نتیجہ ہے جس سے کہ عضویے اپنی افزائش کرتے ہیں۔ ہر ایک پودے یا جانور کو جو اپنی زندگی کے دوران میں کئی بیج یا بچے پیدا کرتا ہے کسی نہ کسی وقت بربادی کا سامنا کرنا ہوگا ورنہ اس کی اولاد اتنی زیادہ

---

* یہ مضمون حیدرآباد ریڈیو اسٹیشن سے نشر کیا جا چکا ہے۔

ہو جائیگی کہ دنیا میں ان کی سمائی نہ ہوسکے گی ۔ لہذا ایک ہی نوع کے مختلف افراد یا مختلف انواع کے افراد یا زندگی کے طبعی حالات سے کشمکش ہونی ناگزیر ہے ۔ صرف ایک پودے سے جو معمولی طور پر سالانہ بیج پیدا کرتا ہے بیس سال کے عرصہ میں دس لاکھ پودے پیدا ہو جائینگے ۔ ہندوستان میں اب باہر کے جو پودے جنگلی حالت میں ملتے ہیں ایک یا دو صدی کے اندر اندر راس کماری سے ہمالیہ تک بکثرت پھیل گئے ہیں ۔ حیدرآباد میں صرف ایک پودے سیتا پھل ہی کو لے لیجئے ۔ یہ پودا وسطی امریکہ کا ہے ۔ اس کے وسیع پھیلاؤ سے کوئی بھی یہ ہرگز خیال نہیں کرسکتا کہ یہ پودا بیرون ہند کا ہے ۔

ہر ایک نوع کو اپنی تعداد بڑھانے کے قدرتی رجحان میں کون کون سے عامل مانع ہوتے ہیں اس کا ہمیں بہت کم علم ہے ۔ لیکن چند نمایاں وجوہ بیان کئے جاتے ہیں ۔ پودوں کی حد تک بیج کثرت سے برباد ہوجاتے ہیں ۔ لیکن مشاہدات سے پتہ چلا ہے کہ بیجوں سے زیادہ بچوون یعنی بیحد چھوٹے پودوں میں ان سے زیادہ تباہی ہوتی ہے کیونکہ انہیں نہ صرف اپنے ساتھیوں کا مقابلہ رہتا ہے بلکہ دشمن کیڑوں وغیرہ کا بھی ۔ ہر ایک نوع کے پھیلاؤ کا دارومدار غذا کی مقدار پر بھی ہوتا ہے جو اسے میسر آتی ہے ۔ آب و ہوا کا ایک اہم حصہ ہے ہم دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس کے جوار رو پودے باہر کے پودوں کی نسبت زیادہ پھیل جاتے اور پھولتے پھلتے ہیں ۔ پودوں کے پھیلاؤ پر چوپایوں اور کیڑوں وغیرہ کا جو زبردست اثر ہوتا ہے اس کو اس وقت تفصیل سے بیان کرنا ممکن نہیں ۔ نہ صرف یہ بلکہ بعض پودوں کے وجود کا انحصار چوپایوں پر اور آخرالذکر کے وجود کا انحصار بعض کیڑوں پر ہوتا ہے ۔ غرض کہ یہ سب ایک دوسرے کے وجود کے اسباب پیدا کرتے ہیں ۔ بعض پھولوں کو بیج پیدا کرنے کے لئے خاص خاص کیڑوں کی مدد کی ضرورت ہوتی ہے ۔ اگر یہ نہ ہوں تو ان پھولوں سے نہ بیج بنینگے اور نہ ان پودوں میں اضافہ ہوگا ۔ ان کیڑوں کا وجود بعض دوسرے حیوانات پر منحصر ہوتا ہے ۔ اس طرح یہ قدرت کا دور پودوں اور جانوروں دونوں کی زندگی میں برابر جاری ہے ۔ جب پودے بچوون کے درجہ پر ہوتے ہیں تو مقابلہ سب سے زیادہ سخت ہوتا ہے اور وہ پودے بڑے ہو چکتے ہیں تو مقابلہ بہت کم ہوجاتا ہے ایک ہی نوع کے کئی پودوں کا آپس میں مقابلہ بہت سخت ہوتا ہے کیونکہ ان کی ضروریات ایک سی ہوتی ہیں ۔ مختلف انواع کے افراد کے درمیان مقابلہ اتنا سخت نہیں ہوتا کیونکہ ان کی ضروریات مختلف ہوتی ہیں ۔ پودوں کی زندہ اور سڑی ہوئی جڑیں بھی غالباً مٹی میں زہریلے مادے پیدا کرتی ہیں جو دوسری انواع پر زیادہ مضر اثرات رکھتے ہیں ۔ مختلف پودوں کے زہریلے مادے غالباً اپنے کیمیائی اور

طبیعی خاصیتوں میں اختلاف رکھتے ہیں اور ان کی بناوٹ کے طریقہ بھی مختلف ہوتے ہیں۔ لہذا ایسے مادے پودے کو اپنے سے مقابلہ کرنے والوں کی قوت گھٹانے میں ایک مفید ہتیار کا کام دیتے ہیں۔

اس سے ظاہر ہوتا ھے کہ ہر ایک عضویہ کی ساخت کا دوسرے عضویوں کی ساخت سے ایک بیحد اہم، لیکن اکثر پوشیدہ تعلق ھے۔ ایسے عضویے جن کا اس سے غذا یا رہایش کے اعتبار سے مقابلہ رہتا ھے یا جن سے بچکر اسے فرار ہونا پڑتا یا جن کا وہ شکار کرتا ھے۔ متعدد پودوں کے بیجوں میں غذا کا جو ذخیرہ موجود ہوتا ھے پہلی نظر میں ایسا معلوم ہوتا ھے کہ اس کا دوسرے پودوں سے کوئی تعلق نہیں ھے۔ لیکن جب کبھی کہاس کے بیچ میں ایسے بیج جیسے مٹر اور سیم وغیرہ بوئے جانے اور وہ قوت سے بڑھتے اور قوی پودے پیدا کرتے ہیں تو یہ شبہہ ہوتا ھے کہ بیج میں جو غذا محفوظ ہوتی ھے اس کا اصل مقصد نوخیز پودے کی بالیدگی میں مدد دینا ہوتا ھے جسے اطراف کے دوسرے طاقتور پودوں سے مقابلہ رہتا ھے۔

کسی ایک ماحول میں ایک پودے کی زندگی کا غور سے مطالعہ کیجئے۔ وہ بہت جلد اپنی مقدار دگنی یا چوگنی کیوں نہیں کر لیتا۔ ہم جانتے ہیں کہ وہ کچھہ زیادہ سردی یا گرمی رطوبت یا خشکی اچھی طرح برداشت کر سکتا ھے۔ اگر ایسی صورت، میں ہمیں یہ خواہش ہو کہ پودے کو اپنی تعداد بڑھانے کے قابل بنائیں تو ہمیں اس کو اس کے حریفوں کی نسبت کچھہ فوقیت عطا کرنی چاہئیے یا ان جانوروں کے مقابلہ میں جو اس کو کھاتے ہیں۔ آب و ہوا کے لحاظ سے اگر اس پودے کی جسامت اور بناوٹ میں کوئی تبدیلی ہو جائے تو وہ بھی فائدہ مند ثابت ہوگی۔ لیکن بہت کم پودے ایسے ہیں جو آب و ہوا کی معمولی تبدیلیوں سے برباد ہوجاتے ہیں تاوقتیکہ انتہائی سردی یا گرمی کا سامنا نہ ہو۔ ہم یہ دیکھتے ہیں کہ جب ایک پودا یا جانور ایک نئے ملک میں لایا جاتا ھے جہاں اسے نئے حریفوں کا سامنا ہوتا ھے اگرچہ آب و ہوا بالکل ویسی ہی ھے جیسی اس کے اصلی ماحول میں تھی تاہم یہاں اس کی زندگی کے حالات عموماً نمایاں طور پر بدلے ہوئے ہونگے۔ اگر ہم چاہیں کہ وہ اس نئے ماحول میں اپنا معمولی اضافہ کرتا رہے تو ہمیں اس میں کچھہ ایسی تبدیلی کرنی ہوگی جو اس کو اس کے نئے حریفوں یا دشمنوں پر کسی نہ کسی طرح کی فوقیت دیدے۔

اب تک صرف کشمکش زندگی ہی پر غور کیا گیا ھے اب دیکھیں کہ آخر اس کشمکش کا مقابلہ کسطرح کیا جاتا اور کسطرح عضوے کامیابی کے ساتھہ اپنی افزائش کرتے اور زندہ رہتے ہیں۔ کامیاب وہ عضویہ ھے جو اپنی زندگی کے حالات یا ماحول سے بہترین توافق (Adaptation) رکھتا ھے یعنی جو اپنے آپ کو حالات کے موافق بنا لیتا ھے۔ یہہ پودوں

اور جانوروں کی تنظیم کا سب سے نمایاں خاصہ ہے ۔ حضرت انسان کو بھی اس سے نجات نہیں مل سکتی ۔ ہم دیکھتے ہیں کہ بیحد مختلف خاندانوں کے پودے جو بلند پہاڑیوں کو آباد کرتے ہیں زیادہ تر ٹھوس گدی نما شکل اختیار کرلیتے ہیں جو پہاڑی ماحول کیلئے بہترین توافق ہے ریگستانی پودوں میں پانی جمع کرنے کی ترکیبیں ، گرم ممالک کے گھنے جنگلوں میں بیلوں کا بڑی بلندیوں تک دوسرے پودوں پر چڑھ جانا ، پانی پر تیرنے والے پودوں کے پتوں کی چکنی سطح اور لمبی ڈنڈیوں پر پھولوں کا واقع ہونا ، تیز رفتار پانی میں اُگنے والے پودوں کے منقسمہ پتے ، دلدلوں کے پودوں کی گوشت خوار خصلت ، یہ سب مختلف حالات کا مقابلہ کرنے کے لئے بہترین توافق ہیں ۔ آئیے ذرا توافقات پر کچھ تفصیل سے غور کریں ۔ میں نے کہا ہے کہ خشک مقامات یا ریگستان میں اُگنے والے پودوں کو اگر زندہ رہنا ہو تو انہیں پانی کی بچت کرنی ضروری ہے ۔ پہلے تو یہ کہ ایسے پودوں کی جڑیں مٹی میں بہت دور تک چلی جاتی ہیں ۔ دوسرے یہ کہ ایسے پودوں میں پانی کو کم سے کم خرچ ہونے کا موقع دیا جاتا ہے ۔ چونکہ سبز پتوں سے پانی بخارات کی شکل میں خرچ ہوجاتا ہے اسلئے پتے تخفیف کردئے جاتے ہیں ۔ ان کے معاوضہ میں تنہ خود سبز ہوکر پتوں کا عمل انجام دینے لگتا ہے ۔ اگر پتے ہوتے بھی ہیں تو بیحد دبیز اور ان میں پانی کو جمع رکھنے کی اقسام کی ترکیبیں پائی جاتی ہیں ۔ مسافروں کے درخت

(Traveller's Tree) کا آپ نے ذکر سنا ہی ہوگا ۔ اس کے پتوں کے اساسوں میں پانی جمع رہتا ہے ۔ وہ پینے کے قابل ہوتا ہے اور اس کو مسافر بھی پیتے ہیں ۔ گھنے جنگلوں میں بیلیں بڑی بلندی تک دوسرے پودوں پر چڑھ جاتی ہیں تاکہ انہیں روشنی میسر آسکے ورنہ وہ زندہ نہیں رہ سکتیں پانی پر جو پودے تیرتے ہوتے ہیں ان میں خاص خاص توافق پائے جاتے ہیں ۔ اگر ان کے پتوں کی سطح چکنی نہ ہو تو وہ بھیگ کر خراب ہوجائینگے ۔ اگر تیز بہتے ہوئے پانی میں پودوں کے پتے چوڑے ہوں تو پانی کے زور سے پھٹ جائینگے ۔ یہی وجہہ ہے کہ ایسے پودوں کے پتے بہت منقسمہ ہوتے ہیں دلدلوں میں جو پودے اگتے ہیں انہیں غذائی مشکلات کا سامنا ہوتا ہے ۔ دلدل میں غذائی مادے بہت زیادہ مرتکز حالت میں ہوتے ہیں جنہیں پودوں کی جڑیں خاطر خواہ جذب نہیں کرسکتیں ۔ یہ ایک بڑی وجہہ ہے کہ اس ماحول کے پودے اپنی غذا پوری کرنے کے لئے کیڑوں کو اقسام کے طریقوں سے گرفتار کرنے کا توافق رکھتے ہیں ۔ ماحول سے اسی قسم کا توافق حیوانات اور انسانوں میں بھی پایا جاتا ہے بلکہ ان میں زیادہ نمایاں طور پر دکھائی دیتا ہے ۔ اگر حالات زندگی سے کوئی عضویہ توافق پیدا نہ کرے تو وہ زندہ نہیں رہ سکتا ۔ یہ ہم روزمرہ اپنی زندگی میں دیکھتے ہیں ۔ ایسے دفتر میں جہاں اکثر و بیشتر عہدہ دار محنت سے کام نہ کرتے ہوں وہاں چند محنتی آدمیوں

کو نشانہ ملامت بنا دیا جاتا اور انہیں بھی سست
ہوجانے پر مجبور کر دیا جاتا ہے ۔ اگر کسی
دفتر کا بڑا ذمہ دار عہدہ دار راشی ہو تو
بھلا یہہ کیسے ممکن ہے کہ اس دفتر کے دیانت
دار ماتحتین اطمینان اور عافیت کی زندگی بسر
کرسکیں ۔ انہیں بھی یا تو دست غیب سیکھنا
پڑتا ہے ۔ یا ہمیشہ مصیبت اور پریشانی کی زندگی
کا سامنا کرنا پڑتا ہے ۔

اس بات کی کوشش بہت اچھی ہے کہ
کشمکش زندگی میں کامیاب بنانے کے لئے
کسی عضویہ کو دوسرے پر کچھہ نہ کچھہ فوقیت
دلائے جائے ۔ کسی ایک مثال میں بھی ہمیں یہہ
معلوم نہ ہوسکے گا کہ اس کو کامیاب بنانے کیلئے
کیا کیا کرنا چاہئے ۔ اسی سے ہمیں تمام عضویوں
کے باہمی تعلقات کے بارے میں اپنی عدم واقفیت
کا یقین ہوجائیگا ۔ ہمیں صرف اس بات کا خیال
رکھنا ہوگا کہ ہر ایک عضویہ اپنی تعداد میں
اضافہ کرنے کی برابر کوشش کر رہا ہے ۔ نیز
یہہ کہ اس کو اپنی زندگی کے کسی زمانہ میں،
سال کے کسی موسم میں، ہر ایک نسل میں یا
وقفہ وقفہ سے زندگی کی کشمکش کا سامنا ہوگا
اور اسے بڑی بربادی برداشت کرنی پڑے گی ۔
جب ہم اس کشمکش زندگی پر غور و فکر
کرتے ہیں تو اس خیال سے تسلی ہوتی ہے کہ
موت عموماً جلد ہی آجاتی ہے اور یہہ کہ زیادہ
طاقتور اور تندرست اور کامیاب زندگی والے
ہی باقی رہتے اور اپنی نوع میں اضافہ کرتے
ہیں ۔ اسی لئے اصول بقائے اصلح
(Survival of the Fittest) قائم کیا گیا ۔

اب یہہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ وہ کیا
اصول یا قانون ہے جو عضویوں کو بہتر سے
بہتر اور زندہ رہنے کے قابل بناتا ہے ۔ اسے
حیاتیات میں قانون طبعی یا قدرتی انتخاب
(Law of Natural selection) کہتے ہیں ۔
اس پر چارلس ڈارون اور آلفرڈ رسل نے زور
دیا تھا اور پھر ویلیس نے اس کو اور زیادہ آگے
بڑھایا ۔ یوں تو یہ کوئی نئی بات نہیں تھی ۔
اٹھارویں صدی عیسوی کے آخر اور انیسویں صدی
کے شروع میں ایک سے زیادہ ماہرین حیاتیات نے
اسکی طرف اشارہ کیا تھا بلکہ اسکا پتہ قدیم یونانی
فلسفہ سے بھی چلتا ہے ۔ خود چارلس ڈارون
نے اپنی کتاب "ابتدائے انواع" کی آخری
اشاعتوں میں ارسطو کے چند بیانات کا ترجمہ
پیش کیا تھا جس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ
قدرتی انتخاب کا تخیل یونانی ماہرین حیاتیات
میں بھی موجود تھا ۔ لیکن سنہ ۱۸۵۸ء تک ارتقاء
میں قدرتی انتخاب کا جو حصہ ہے اچھی طرح
سمجھہ میں نہیں آیا تھا ۔ اسی سنہ میں چارلس
لائل اور جے ۔ ڈی ہوکر نے لینین سوسائٹی
میں ڈارون اور ویلیس کے لکھے ہوئے چند
مقالے پیش کئے جن میں قدرتی انتخاب کے
نظریہ کے اہم اجزا موجود تھے جن کی وجہہ
سے اس مسئلہ کی اہمیت کی طرف زیادہ سے
زیادہ توجہہ کی گئی ۔

ڈارون نے اپنی کتاب کی چھٹی اشاعت کے آخری
باب میں اس امر کی کافی شہادت دی ہے کہ

وہ لیمارک کے خاص نظریہ استعمال اور عدم استعمال اعضاء کے اثر کو تسلیم کرنے پر مجبور ھو گئے تھے ۔ آپ جانتے ھین یہ نظریہ کیا تھا ۔ لیمارک نے بتایا تھا کہ وہ اعضاء جو ھمیشہ استعمال مین لائے جاتے ھین ان اعضاء کی نسبت جو بیکار چھوڑ دیئے جاتے ھین زیادہ ترقی پذیر ھوتے جاتے ھین ۔ مثال کے طور پر خود انسان کی دماغی ترقی پر غور کیجئے ۔ یہ استعمال ھی کا نتیجہ ھے کہ نہین ۔ برخلاف اس کے اس کی جسمانی حالت بہ نسبت دوسرے حیوانات کے بہت کمزور ھو گئی ھے ۔ تاریک غارون مین رھنے والے جانورون کی آنکھون مین عدم استعمال کی وجہ سے تنزل ھو گیا ۔ نیز بعض جزائر کے پرندون کو اڑنے کی ضرورت نہ ھونے کی وجہ سے ان کی قوت پرواز جاتی رھی ۔ گھریلو مرغ کی مثال لے لیجئے ۔ وہ پھدک سکتا یا تھوڑا سا اڑ سکتا ھے ۔ لیکن اس کے بھی دوسرے پرند خوب ایک سے ایک بڑھ کر قوت پرواز رکھتے ھین ۔ پودون مین سے مثالین لیجئے ۔ بعض پودے ایسے ھین جن کی افزائش بیجون کے ذریعے نہین ھوتی یا بہت کم ھوتی ھے ۔ غالباً اس وجہ سے کہ دوسرے ذرائع سے اضافہ آسان ھے ۔ مثلاً آلو ۔ آپ نے کبھی نہین سنا ھوگا کہ آلو بیج سے اگائے ھین بلکہ آلو کے ٹکڑے کئے جاتے ھین اور اس بات کا خیال رکھا جاتا ھے کہ ھر ایک ٹکڑے مین ایک "آنکھ" ھو ۔ جس ٹکڑے مین آنکھ نہین ھوتی اس سے آلو کا پودا تیار نہین ھوتا ۔ اسطرح اعضاء کا استعمال اور عدم استعمال انواع کو تبدیل کرنے مین مدد دیتا ھے اور یہ تبدیلی ایک بہت طویل عرصہ مین عمل مین آتی ھے ۔

پروفیسر ھکسلے نے ایک مناسب موقع پر جب کہ وہ لندن کے نیچرل ھسٹری میوزیم مین چارلس ڈارون کے مجسمہ کو بے نقاب کرنے کی رسم ادا کر رھے تھے کہا تھا کہ سائنس خودکشی کرتی ھے جبکہ وہ کسی ایک مسلک یا عقیدے کی ضرورت سے زیادہ طرفداری کرتی ھے ۔ لیکن اس تنبیہ سے ڈارون کے سب پیروؤن نے فائدہ نہین اٹھایا ۔ بلکہ بہت سون نے اپنے رھنما کے نظریون سے اتنا زیادہ انحراف کیا کہ لیمارک کے نظریون سے بالکل بے اعتنائی برتی جنہین ڈارون نے تسلیم کر لیا تھا ۔ ان کو چاھئے تھا کہ مختلف نظریون مین ایک توازن قائم کرتے ۔

آپ نے دیکھ لیا کہ نہ صرف حیوانات بلکہ نباتات کو بھی کشمکش زندگی کا مقابلہ کرنا پڑتا ھے ۔ انسان تو اشرف المخلوقات ھے اور اس کی بڑھتی ھوئی ضروریات اس کو اور زیادہ کشمکش مین مبتلا کر رھی ھین ۔ موجودہ جنگ کشمکش زندگی کا انتہائی مظاھرہ ھے ۔ لیکن یہ جنگ و جدل کوئی نئی چیز نہین ۔ یہ ھمیشہ رھے گی ۔ ھمین اس سے ڈرنا نہ چاھئے ۔ بہت ممکن ھے اور اکثر ایسا ھوتا ھے کہ ان مین

بھلائی مضمر ہوتی ہے۔ بہر حال اس کشمکش زندگی مین وہی عضوے باقی رہ جاتے ہین جو خوش نصیبی سے زندہ رہنے کی زیادہ اہلیت رکھتے ہین اور وہی اشیاء باقی رہجاتی ہین جو عضویون کے لئے مفید ہون۔

اب مین اس تقریر کو ختم کرتے ہوئے بقائے اصلح پر روشنی ڈالنے والے اللہ کے کلام کو سناتا ہون جس کی طرف مولانا مولوی عبداللہ عمادی صاحب رکن دارالترجمہ نے مجھے توجہہ دلائی تھی۔ فاما الزبد فیذہب جفاء واما ما ینفع الناس فیمکث فی الارض۔ یعنی سمندر کا پھین (کف دریا) تو خشک ہو کے نابود ہوجاتا ہے لیکن جو چیز انسان کو نفع بخشنےوالی ہو وہ روئے زمین پر قائم رہتی ہے۔

سوال وجواب

سوال کیا آپ رسالہ سائنس میں جوابات کے صفحوں میں اس امر پر روشنی ڈال سکتے ہیں کہ تاریخ اسلام نے کتنے موجد اور سائنسدان پیدا کئے؟

ایم اشرف صاحب۔ راولپنڈی

جواب۔ آپ جس موضوع کا ذکر کر رہے ہیں وہ اس قدر اہم اور وسیع ہے کہ ,, سوال و جواب ،، کے صفحات الگ رہے، پورے رسالے میں بھی صرف اسی پر مضامین نکالیں جائیں تو مدتیں گذر جائیں اور مضمون ختم نہ ہو ۔ اس پر بہت کچھ کام ہو چکا ہے اور بہت ہونا باقی ہے۔ یورپی زبانوں میں اس پر بہت سی کتابیں موجود ہیں ۔ افسوس ہے کہ اردو میں ابھی تک کوئی مستند کتاب اس مضمون پر شائع نہیں ہوئی ہے ۔ ہم کوشش کرتے رہتے ہیں کہ گاہے گاہے اس رسالے میں اس قسم کے مضامین شائع کرتے رہیں ۔ پچھلے رسالے میں اس قسم کے تین مضامین شائع ہو چکے ہیں جو آپ نے دیکھے ہونگے تاریخ سائنس پر کوئی اچھی کتاب ملاحظہ فرمائیے اس میں آپ کو مواد مل جائیگا ۔ ہماری رائے ہے کہ آپ سارٹن کی تاریخ سائنس ملاحظہ فرمائیں ۔ اس میں اس موضوع پر بہت کچھ لکھا گیا ہے ۔ لیکن جیسا کہ ابھی ہم عرض کر چکے ہیں اس پر ابھی کام جاری ہے اور بہت کچھ ہونا باقی ہے ۔

سوال - وہ حضرات جن کو سائنس سے دلچسی ہے وہ فلکیات سے کچھ نہ کچھ لگاو رکھتے ہیں ۔ ان کو سیاروں کے حرکات اور فلکی مشاہدات سے دلچسی ہوتی ہے ۔ لیکن ان کو یہ معلوم کرنے میں بہت دقت ہوتی ہے کہ کون سا سیارہ کس مقام پر واقع ہے ۔ کیا آپ اس دقت کا کوئی حل بتا سکتے ہیں ؟ ۔ کیا میں یہ تجویز پیش کروں کہ آپ ہر مہینے اپنے رسالے میں ہر سیارے کا مقام اس کی گردش اور پیش آنے والے اہم فلکی واقعات کے متعلق پیش بیانی کر دیں اس سے مشاہدین کو بڑی آسانی ہوگی ۔

سید نور اللہ حسینی صاحب
حیدر آباد دکن

جواب۔ آپ نے اپنی دقت کا حل خود ھی بتا دیا ھے۔ آپ کی تجویز سر آنکھوں پر۔ ھمیں اس کا پہلے ھی سے خیال تھا۔ آپ نے اچھا کیا کہ یاد دھانی کر دی۔ بہت جلد اس قسم کی اطلاعیں رسالے میں باقاعدہ شائع ھونی شروع ھوجائنگی۔

سوال۔ گلیلیو کی سوانح عمری میں لکھا ھے کہ کلسیا والوں نے بہت ظلم ستم برپا کر رکھے تھے۔ جو سائنسداں کوئی ایسی بات دریافت کرتا جو ان کے عقیدے سے ٹکر کھاتی اس کو طرح طرح کی ایذائیں دی جاتی تھیں۔ چنانچہ اھل روم نے برونو جیسے بیدار مغز کو پھانسی پر چڑھا دیا۔ گلیلیو سے آٹھ سال پہلے ایک اور سائنسداں کو جس نے قوس قزح کی ساخت کی تشریح کی تھی ایک تنگ و تاریک غار میں زندہ درگور کر دیا جہاں غریب نے تڑپ تڑپ کر جان دی ایک اور بےگناہ فلاسفر کی زبان کاٹ کر اس کا جسم آگ میں پھینک دیا گیا۔ ایک اور شخص کو جو علم نجوم کے کسی کہنہ عقیدے کی تردید کرتا تھا زنجیر پہنا کر روم میں لائے اور اس کے جسم کو دھیمی دھیمی آگ پر کباب کر ڈالا۔

براہ کرم تحریر فرمایا جائے کہ

(۱) برونو نے کیا دریافت کیا تھا؟

(۲) قوس قزح کی دریافت کرنے والا کونسا سائنسداں تھا۔ اس نے کونسی ایسی دریافت کی تھی جس کے بدلے اس کو مندرجہ سزا ملی؟ (۳) کس فلاسفر کی زبان کاٹی گئی اور کس امر کے دریافت کرنے کے سلسلے میں؟ (۴) وہ کونسا شخص تھا جس نے علم نجوم کے کہنہ عقیدے کی تردید کی تھی اور وہ کونسا کہنہ عقیدہ تھا جسکی اس نے تردید کی تھی۔

تارا چند باھل صاحب

قائم بھروانہ پنجاب

جواب۔ (۱) اگر آپ تکلیف فرما کر اس کتاب کا نام بھی درج فرمادیتے جس میں آپ نے گلیلیو کی سوانح عمری ملاحظہ فرمائی تو جواب دینے میں بڑی آسانی ھوتی کیونکہ اس زمانے میں مخالفین کو زندہ جلا دینا، دفن کر دینا اور طرح طرح کی سزائیں دینا کلیسا کے لئے کوئی انوکھی بات نہ تھی کتنے ھی لوگ تھے جو اس تعصب کا شکار ھوگئے۔ لیکن صرف سزاوں سے یہ پتہ چلا لینا کہ مظلوم کون تھا ذرا مشکل ھے۔ جہاں تک برونو کا تعلق ھے اس کے متعلق عرض یہ ھے کہ اس کو پھانسی نہیں دی گئی تھی بلکہ اس کو زندہ جلا دیا گیا تھا۔ اس کا قصور یہ تھا وہ کوپرنیکی نظریے پر یقین رکھتا تھا اور اس کا خیال تھا کہ زمین کو نظام عالم میں کوئی خاص فوقیت یا اھمیت حاصل نہیں ھے بہت ممکن ھے کہ اس جیسی اور بھی زمینیں ھوں۔ اس کے الفاظ یہ تھے "مجھے یہ بات ربانی عنایت اور قوت کی شان کے خلاف معلوم ھوتی ھے کہ وہ ایک متناھی عالم پیدا کرے، جب اس کی قدرت میں ھے کہ اس کے علاوہ ایک دوسرا، اور اور بھی، بہت سے، لامتناھی، عالم پیدا کردے۔ اس لئے میں نے اس کا اعلان کردیا ھے

که اس زمین کی طرح لا تعداد دوسری دنیائیں بھی ھیں - میں فیثا غورس کا ھم خیال ھوں که یه (زمین) بھی ایك ستاره ھے او چاند اور سیارے اور دوسرے ستارے بھی، جنکی تعداد لا محدود ھے اسی جیسے ھیں اور یه سب اجسام دنیائیں ھیں،،۔
یه عقیده عیسائی مذھب کے علما کے سخت خلاف تھا - ان کا خیال تھا که یه زمین سارے عالم کا مرکز ھے اور سارے عالم میں اس جیسی کوئی چیز نہیں ھے - اس لئے جو کوئی عقیدے کے خلاف کچھ کہے وہ لائق سزا خیال کیا جاتا تھا - لیکن گیورڈانو برونو کا یه خیال کچھ نیا نه تھا اس سے دو ھزار سال پہلے یونانی حکیم فیثا غورس اور فیلولاس نے یه خیال ظاھر کیا تھا که زمین فضا میں ساکن اور جمی ھوئی نہیں ھے بلکه اپنے محور پر گھومتی رھتی ھے اور دن رات کے ھونے کا یہی سبب - اس کے بعد کے ایك فلسفی نے یہاں تك کہه دیا تھا که زمین نه صرف اپنے محور پر گھومتی ھے بلکه سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر بھی گھومتی ھے - موسم کی تبدیلی کا یہی سبب ھے -

لیکن یه خیال زیاده قائم نه رھا - ارسطو نے اس کے خلاف فتوی دیا اور یه خیال ظاھر کیا که زمین ساکن اور کائنات کے مرکز میں ھے اور دوسرے اجرام فلکی اس کے چاروں طرف گھومتے ھیں بعد میں بطلیموس نے ایك پورا نظام قائم کیا جس میں زمین کو مرکز مان کر تمام سیاروں کو حرکت کرتے ھوئے مختلف نقطوں کے چاروں طرف گھومتا ھوا اور پھر اس پورے مجموعے کو ساکن زمین کے چاروں طرف گھومتا ھوا بتایا - اس بطلیموسی نظام پر کلیسا کا عقیده تھا اور اس کے خلاف جو کوئی کچھ کہنے کی جرات کرتا تھا اس کو ایسی سزا دی جاتی تھی که بڑے بڑے جی دار بھی اپنے دل کی بات دل ھی میں رکھنے کو بہتر خیال کرتے تھے - لیکن حقیقت دبانا بہت مشکل کام ھے - اھل کلیسا میں بھی چند ایسے افراد تھے جو اس پر یقین نہیں رکھتے چنانچه کوسا کے رھنے والے کارڈینل نکولس نے سنه ۱۴۴۰ع میں یه لکھا تھا که ،، میرا بہت دنوں سے خیال ھے که زمین قائم نہیں ھے بلکه دوسرے ستاروں کی طرح حرکت کرتی ھے - میرا خیال ھے که زمین اپنے محور پر دن رات میں ایك بار گھوم جاتی ھے ،،

پرانے عقیدے پر سب سے کاری ضرب پولستانی فلکی نکولس کوپرنیکس (۱۴۷۳-۱۵۴۳) نے لگائی - اس نے اپنی ایك مشہور کتاب میں یه ثابت کیا که نظام عالم کو سمجھنے کے لئے بطلیموس کے دائرے در دائرے کی کوئی ضرورت نہیں ھے - اس کو نہایت آسانی سے اسطرح سمجھا جاسکتا ھے که آفتاب کو ساکن اور زمین اور سیاروں کو اس کے گرد حرکت کرتا ھوا تسلیم کرلیا جائے - بہت سے لوگوں نے اس نظریے کو فوراً تسلیم کرلیا - بہت سے لوگ اس پر شك شبه کی نگاہ ڈالتے رھے یہاں تك که تقریباً چھیاسٹھه برس کے بعد گلیلیو کی دوربین نے فیصله کردیا اور کوپرنیکی نظام، جسے اب نظام شمسی بھی کہتے ھے، کی حقیقت پر کسی کو شك نه رھا -

گیارڈانو برونو (۱۵۴۸ - ۱۶۰۰) کی یه خطا تھی که وه منجمله اور باتوں کے نظام شمسی پر یقین رکھتا تھا اور متعدد دنیاوں کا، اس کائنات

میں ہونا ممکن سمجھتا تھا۔ اس کو سات سال تک قید میں رکھا گیا اس کے بعد اس کو زندہ جلا ڈالا گیا۔

(۲) جہاں تک ہمیں معلوم ہے قوس قزح کا دریافت کرنے والا نیوٹن تھا۔ گلیلیو کے زمانے میں یا اس سے پہلے اگر کسی شخص نے اس کی طرف کچھ اشارہ کیا ہو تو سردست ہمیں اس کی خبر نہیں ہے۔

(۳) معلوم نہیں کہ کس فلسفی کی زبان کاٹی گئی۔

(۴) علم نجوم کے کچھ عقیدے کو کوپرنی کس نے رد کیا۔ تفصیلی بیان اوپر آچکا ہے۔

سوال۔ مہربانی فرکر یہ بتائیے کہ دنیا میں بڑے سے بڑا سانپ کون سا ہوتا ہے۔ کیا یہ سچ ہے کہ بعض اژدھے گائے بھینس تک کو نگل جاتے ہیں۔ سنا ہے کہ ہندوستان کے دھامن سانپ گائے اور بکری کے پیر میں لپٹ کر ان کا دودھ پی جاتے ہیں۔ یہ کہاں تک درست ہے؟

سید شاھد حسین صاحب
حیدرآباد دکن

جواب۔ دنیا کا سب سے بڑا سانپ ملایا کے جنگلوں میں ہوتا ہے اس کو جالدار اژدھا کہتے ہیں۔ اس کے جسم پر جال جیسے نشان ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ہندوستان کے سیاہ دم والے یا پہاڑی اژدھے کا نمبر ہے۔ تیسرے نمبر پر افریقہ کا پہاڑی اژدھا ہے۔ جنوبی امریکہ میں دریائے امیزن کے جنگلوں میں ایک زبردست سانپ ہوتا ہے جو اناکونڈا کہلاتا ہے۔ یہ پہاڑی اژدھے کے برابر ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ امریکہ اور جزائر غرب الہند میں ایک دوسرا بڑا سانپ ہوتا ہے جو بوآ کہلاتا ہے۔

بیس پچیس فٹ تک لانبا اژدھا تو حیدرآباد میں بھی پایا جاتا ہے۔ ملایا اور برما والے اژدھے اس سے بھی بہت بڑے ہوتے ہیں۔

چھوٹے چھوٹے چوپائیوں کو نگل جانا اژدھوں کے لئے ممکن ہے۔ حال ہی میں ایک صاحب نے ایک اژدھے کو بندوق سے مارا تھا وہ ایک چھوٹے ہرن کو نگل گیا تھا۔ لیکن گائے بھینس کو نگل جانا میرے خیال میں ممکن نہیں اژدھوں کا منھ اتنا بڑا نہیں ہوتا۔ بھینس کے ذکر پر مجھے ایک خیال آیا ایک سیاح نے ایک اژدھے سے مڈبھیڑ کی آپ بیتی بیان کی ہے۔ آپ بھی سن لیجئے۔ کپتان اسپیک اور کپتان گرانٹ نامی دو اشخاص سوڈان کے جنوب میں دریائے نیل کی منبع کی تلاش میں سفر پر نکلے تھے۔ ایک روز گوشت کی کمی پڑ گئی اور یہ لوگ اس خیال سے باہر نکلے کہ شکار کرکے اس کمی کو پورا کرلیا جائے۔ انہوں نے ایک چھوٹی جنگلی بھینس شکار کی۔ اس کے بعد ایک ہاتھی دکھائی دیا۔ کپتان اسپیک ہاتھی کو دیکھنے میں مشغول تھا کہ یکایک اس کے ساتھیوں کے چیخنے کی آواز آئی۔ کپتان نے مڑکر جو دیکھا تو درخت پر سے ایک زبردست بوآ اس کی طرف جھپٹ رہا تھا۔ حملہ اس قدر تیزی سے ہوا کہ بھاگنے کا موقع نہ ملا اور سانپ کے

لپیٹ میں آکر کپتان بھینس کے ساتھ وھیں پر گر پڑا۔ اب کپتان کی زبانی سنئیے۔ وہ ایک لمحے میں مجھ پر یہ واضح ھوگیا کہ سانپ نے دراصل بھینس پر حملہ کیا تھا اور میں ھاتھی پر نشانہ کرنے میں بدقسمتی سے بیچ میں آ گیا تھا۔ لیکن میری بڑی خوش قسمتی تھی کہ بالکل پھنس جانے اور بھینس کے ساتھ دب کر پس جانے کے عوض میرے بائیں ھاتھ کا صرف اگلا حصہ زد میں آیا تھا اور سانپ کے لپیٹ کے ایک حلقے اور بھینس کے جسم کے درمیان دب گیا تھا۔ میرا ھاتھ اگلے پٹھے کے ذرا آگے، گردن کی جڑ کے قریب، پڑا ھوا تھا۔ یہاں پر کچھ گوشت بھی تھا جس میں یہ دھنس گیا تھا لیکن سانپ کے جسم کا ایسا زبردست دباؤ پڑ رھا تھا کہ یہ نرم حصہ بھی سختی میں لوھے جیسا معلوم ھو رھا تھا۔،،

،، جیسے ھی میں نے دیکھا کہ گرانٹ سانپ پر بندوق چلانا چاھتا ھے مجھ پر سخت ھیبت طاری ھوتی۔ اگر وہ ذرا ٹھہر جائے تو ممکن ھے کہ سانپ جب اپنی گرفت ڈھیلی کرے تو میں بچ جاؤں۔ لیکن اگر کر دیا اور سانپ کو گولی لگ گئی تو موت کی تڑپ میں یا تو وہ مجھے دبا ھی ڈالے گا یا پھر کھینچ کر ٹکڑے ٹکڑے کر ڈالے گا۔ جیسے ھی یہ خیال میرے دل میں آیا میں نے دیکھا کہ گرانٹ رک گیا معلوم ھوتا تھا کہ وہ سمجھ گیا۔ ھم ایک دوسرے کے اس قدر قریب تھے کہ ایک دوسرے کے چہروں کے ھر نشان کو دیکھ سکتے تھے۔ اگر میں کچھ آھستہ سے بھی کہتا تو میری بات سن لیتا لیکن بوآ کا سر مجھ سے چند فیٹ کے فاصلہ پر تھا۔ اور آنکھ کی ایک جھپکی بھی میرا قصہ تمام کر دینے کے لئے کافی تھی۔ اس لئے میں گرانٹ اور حبشیوں کی سمت ھی ایک مردہ کی طرح دیکھے گیا، دیکھے گیا، دیکھے گیا۔،،

،، یہاں تک کے سانپ نے اپنے حلقوں کو ڈھیلا کرنا شروع کیا۔ اور ایک دو بار، جب کہ بھینس نے کچھ حرکت کی، گرفت کو پھر سخت کرنے کے بعد اس نے ایک حلقے کو ایک دم کھول لیا۔ اس کے بعد وہ رک گیا۔ دوسرا فولاد جیسا حلقہ وہ تھا جو مجھے قیدی بنائے ھوئے تھا۔ مجھے محسوس ھوا کہ بہت ھی آھستہ آھستہ وہ بھی ڈھیلا ھو رھا ھے میرا دل امید و بیم کی حالت میں گویا رک گیا۔ کہیں ایسا نہ ھو کہ آزاد ھونے کے بعد میرا بے حس بازو بغیر میری خواھش کے نیچے گر جائے۔ اگر ایسا ھوا تو پھر سانپ کا باقی حلقہ میرے گردن اور سینے کے گرد آجائے گا۔ تو پھر نیل کے منبعوں کو الوداع۔ آف کس قدر شدت کے ساتھ میں نے اپنے اوپر قابو پانے کی کوشش کی۔ میں نے گرانٹ کو دیکھا کہ اپنی رائفل کو بے چینی سے پکڑے ھوئے ھے۔ میں نے حبشیوں کو دیکھا کہ دم بخود ھوکر میری طرف دیکھ رھے ھیں میں نے سانپ کے گھناؤنے سر کی طرف نگاہ کی اور اس کی چمکدار زہریلی آنکھوں کو نہایت غور سے یہ دیکھتے ھوئے پایا کہ اس

کے شکار میں زندگی کی ذرا سی بھی لہر باقی ہے یا نہیں ،،

،، اب اس سانپ نے میرے ہاتھ پر والے حلقے کو بہت ذرا سا کھولا پھر اس کو ذرا اور ڈھیلا کیا یہاں تک کہ میرے بازو سے تقریباً دو انچ الگ ہوگیا ۔ میں اس وقت اپنے ہاتھ کو کھینچ لے سکتا تھا لیکن احتیاط کو مناسب سمجھا ۔ منٹ گھنٹے سے زیادہ بھاری معلوم ہو رہے تھے یہاں تک کہ دوسرا حلقہ بھی الگ اور تیسرا ڈھیلا ہونے لگا ۔کیا مجھے نکل بھاگنا چاہئے ؟ یا کچھ اور انتظار ۔کرنا؟ میں نے بھاگنا ہی طے کیا بجلی کی رفتار سے کود کر گرانٹ کے قریب پہونچ گیا اور اسی لمحے میں مجھے اس کی بندوق چلنے کی آواز آئی ،،۔

،،زندگی میں یہ پہلا موقع تھا جب میں اس قدر ڈر گیا تھا میں وہیں پر بیٹھ گیا اور چند منٹ تک نیم بیہوشی کے عالم میں پڑا رہا ۔ جب مجھے ہوش آیا تو گرانٹ اور حبشیوں نے مل کر مجھے اٹھایا اور اس موآ کو دکھایا جو موت کی تکلیف میں ابھی تک بل کھا رہا تھا ۔ گزوں چاروں طرف گھاس ، جھاڑیاں ، پتلے تنوں والے درخت ، غرض کے سوائے بڑے درختوں کے ہر چیز اکھڑ گئی تھی ۔ اس اژدھے کی لابنائی، پیمائے پر ، اکاون فیٹ ڈھائی انچ نکلی اور اس کے جسم کے سب سے موٹے حصے کا گھیر تقریباً تین فٹ تھا ۔ جس سے یہ ثابت ہوا کہ جن اژدھوں کے متعلق صحیح اطلاعیں ملی ہیں ان میں غالباً یہ سب سے بڑا تھا ۔،،

کپتان اسپیک صاحب کا بیان آپ نے سن لیا ۔ اگر کپتان صاحب نے مبالغے سے کام نہیں لیا ہے تو یہ واقعہ ہے کہ اس سے بڑا اژدھا نہ دیکھا اور نہ سنا گیا ہے ۔

اتنا اور جان لینا چاھئے کہ ان اژدھوں میں زھر قطعاً نہیں ہوتا ۔ یہ اپنی قوت سے شکار کو مار ڈالتے ھیں اور موت بھی جو واقع ہوتی ہے وہ ھڈی پسلی کے ٹوٹنے سے نہیں بلکہ دم گھٹ جانے سے ۔ یہ شکار کو اس زور سے دباتے ھیں کہ اس کے سینے کی کل ھوا باھر نکل جاتی اور سینے کے دبے رھنے کے سبب ھوا اندر جا نہیں سکتی ۔ نتیجہ یہ ہے کہ شکار مرجاتا ہے ۔

اب رھا یہ سوال کہ دھامن سانپ گائے اور بکری کا دودھ پی جاتا ہے یا نہیں ۔ یہ کہانی ہم بچپن سے سنتے چلے آئے ھیں لیکن ابھی تک کوئی ایسا شخص نہ ملا جس نے کہا ہو کہ یہ واقعہ ھم نے اپنی آنکھوں سے دیکھا ہے ۔ اس لئے یہ کہانی بھی گپ ھی کے باب میں داخل ہو جاتی ۔ اس لئے آپ کو بھی میں یہی رائے دیتا ہوں کہ جب تک اس واقعہ کو آپ اپنی آنکھوں سے نہ دیکھئے یقین نہ کیجئے ۔

سوال ۔ یہ ہے کہ ھمارا آفتاب جو کروڑوں سال سے روشن ہے اور ہم کو حرارت اور روشنی دیتا ہے اس کو یہ توانائی کہاں سے ملتی ہے اور اس کے مادے کی مقدار کیوں مفقود نہیں ہوجاتی ۔ کیونکہ سورج کا مادہ توانائی یعنی حرارت اور نور کی شکل میں کروڑوں سال سے فضا میں منتقل ہو رہا ہے ۔

میں اپنے سوال کی توجیہ کر دینا مناسب سمجھتا ہوں تا کہ آپ کو صحیح جواب دینے میں آسانی ہو۔ ایک ہمارا آفتاب ہی کیا ہر سحابی نظاموں کے آفتاب، جس میں بعض، کہا جاتا ہے کہ، ہمارے آفتاب سے ہزاروں گناہ زیادہ نور اور حرارت خارج کر رہے ہیں۔ ان کی شکل و صورت اور جسامت میں فرق نہیں آتا حالانکہ وہ اپنے مادہ کی مقدار مسلسل صرف کر رہے ہیں۔ ہمارے آفتاب کی جو جسامت آج سے ہزاروں سال پہلے تھی آج بھی وہی ہے۔ پھر اس کو توانائی کہاں سے حاصل ہو رہی ہے؟

سید نور اللہ حسینی صاحب۔
حیدر آباد دکن

جواب۔ بہت دلچسپ سوال ہے آئیے ذرا اس پر اصولی بحث کی جائے۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ آپ کا یہ خیال کہ آفتاب کے وزن میں (آپ نے جسامت کا لفظ استعمال کیا ہے۔ جس سے آپ کی مراد وزن ہی ہے کیوں کہ یہ ممکن ہے کہ مادے کی مقدار کم ہو جائے لیکن جسامت میں کوئی فرق نہ آئے کیونکہ چیزیں پھیل کر جسامت میں بڑھ سکتی ہیں۔ لیکن مادے کی مقدار کم ہو جانے کے بعد وزن نہیں بڑھ سکتا وہ کم ہی ہو جائے گا) کمی نہیں ہو رہی ہے صحیح نہیں ہے۔ آفتاب کے وزن میں کمی ہی نہیں بلکہ زبردست کمی ہو رہی ہے۔ آفتاب کے جسم کا مادہ چالیس لاکھ ٹن فی سکنڈ کی رفتار سے نور اور حرارت کی شکل میں خارج ہو رہا ہے۔ لیجئے میں بہت آگے بڑھ گیا سب سے پہلے یہ دیکھنا چاہئے کہ سورج میں یہ زبردست توانائی کہاں سے آتی ہے۔

خود ہماری زمین کو وجود میں آئے ہوئے دو ارب سال سے کم نہیں ہوئے۔ آفتاب اس سے پہلے وجود میں آیا اور اس وقت سے اب تک برابر نور اور حرارت کی زبردست مقدار تمام فضا میں پھیلائے چلا جا رہا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے آفتاب کی عمر پچاس کھرب سال سے کم نہ ہوگی۔ اس زبردست عرصے کے مقابلے میں خود ہماری زمین کی زندگی ایک لمحے کے برابر نہیں۔ اس وقت سے اب تک آفتاب نور اور روشنی کی بارش ہر طرف کر رہا ہے لیکن کسی طرح اس کی قوت ختم ہونے پر نہیں آتی۔ اس کی آگ بجھنے نہیں پاتی۔

روشنی اور حرارت توانائی کی مختلف شکلیں ہیں اور توانائی بغیر کسی چیز کے حاصل نہیں ہو سکتی یہ قدرت کا مسلمہ قانون ہے۔ آپ کو آگ حاصل کرنے کے لئے لکڑی یا کوئلہ جلانا پڑتا ہے۔ روشنی کے لئے تیل یا بجلی کی ضرورت پڑتی ہے۔ بغیر کسی چیز کو خرچ کئے توانائی حاصل نہیں ہوتی۔ آخر آفتاب میں کیا چیز جل رہی ہے؟ اتنی زبردست توانائی حاصل کرنے کے لئے کون سا ایندھن صرف ہوتا ہے؟ ہمارے انجنوں میں جو ایندھن جاتا ہے وہ پتھر کا کوئلہ ہے۔ کیا پتھر کا کوئلہ جلا کر آفتاب کی جتنی حرارت اور روشنی حاصل کی جا سکتی ہے؟ ممکن نہیں۔ اگر ایک ایسا کارخانہ بنانا ممکن ہو جس سے آفتاب کے برابر توانائی حاصل

ہو تو اس میں کھربوں ٹن فی سکنڈ کی رفتار سے کوئلہ جلانا پڑے گا۔ خود اگر آفتاب کا سارا جسم کوئلہ ہی کا بنا ہوا ہوتا تو یہ صرف چھہ ہزار برس میں جل کر ختم ہو جاتا۔

حرارت عام طور پر احتراق سے حاصل ہوتی ہے یہ ایک کیمیاوی عمل ہے۔ اس کی سب سے سادہ مثال ہے، آکسیجن کا کسی چیز سے ترکیب کھانا۔ جب کوئلے کے ساتھہ آکسیجن کیمیاوی تعامل کے ذریعے ملتی ہے تو حرارت اور نور خارج ہوتا ہے اور نتیجہ کے طور پر ایک مرکب کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ لیکن لطف یہ ہے کہ سورج کی سطح پر احتراق یعنی جلنے کا عمل ہو ہی نہیں سکتا۔ وہاں کی گرمی اس قدر زبردست ہے کہ آکسیجن کا کاربن یعنی کوئلے سے ملنا تو بجا اگر کاربن ڈائی اکسائیڈ کو سورج کی سطح پر لے جایا جائے تو حرارت کے اثر سے اس کا کاربن اور آکسیجن بھی الگ الگ ہو جائے۔ سورج کے سطح کی حرارت ۶۰۰۰ درجہ سنٹی گریڈ ہے (۱۰۰ درجہ سنٹی گریڈ پر پانی ابلتا ہے) اس حرارت پر کسی قسم کی کیمیاوی ترکیب ممکن نہین ہے۔ یہی سبب ہے کہ سورج کی سطح پر جن عناصر کا سراغ ملتا ہے وہ مرکبات کی شکل میں کبھی نظر نہیں آئے۔ یہ تو بیرونی سطح کا حال ہوا۔ اندر کی حرارت اس سے بھی بہت زیادہ ہے خیال کیا جاتا ہے کہ سورج کے مرکز کے قریب حرارت کم از کم دو کروڑ درجہ سنٹی گریڈ ہوگی۔ تو ثابت ہوا کہ کوئی کیمیاوی عمل ایسا نہین ہے کہ جس کے سبب سورج میں یہ حرارت آ گئی ہو۔

زیادہ تفصیل میں جانے کی ضرورت نہیں ہے۔ صرف اتنا بتا دینا کافی ہوگا کہ اس پر بہت خیال ارائیاں ہوئی ہیں پچھہ لوگوں کا خیال تھا کہ ممکن ہے حرارت باہر سے کسی ذریعے سے آرہی ہو مثلاً شہابیوں کی بوچھاڑ۔ یہ آپ جانتے ہین کہ جب شہابیہ زمین کی طرف آتا ہے تو فضا کی ہوا اس کو روکتی ہے اس مزاحمت سے اس میں حرارت پیدا ہو جاتی جب حرارت زیادہ ہو جاتی ہے تو وہ بھڑك اٹھتا ہے اور جل کر خاك ہو جاتا ہے۔ مطلب یہ ہوا کہ چونکہ شہابئے کی رفتار میں رکاوٹ ہوتی اس لئے اس کی حرکت کی توانائی نور اور حرارت میں تبدیل ہوگی۔ لوگوں نے کہا ممکن ہے کہ سورج کے جسم پر اس قسم کی بوچھاڑ برابر پڑ رہی ہو۔ بہت وجوہ کے بنا پر یہ خیال ناقابل قبول ٹھہرا۔ اس کی بعد خیال ہوا کہ ممکن خود ہے کہ آفتاب کا جسم سکڑ رہا ہو اور اس سکڑنے سے حرارت خارج ہو رہی ہو۔ اس عمل سے ایك حد تك تو حرارت خارج ہو سکتی ہے لیکن یہ عمل ہمیشہ جاری نہیں رہ سکتا اور اس سے جو حرارت خارج ہوگی وہ اتنی کافی نہ ہوگی کہ آفتاب کی پوری زندگی کا حساب دے سکے۔ مجبوراً اسے بھی چھوڑنا پڑا۔

اس کے بعد لوگوں کو خیال ہوا کہ اگر سورج کی توانائی کا ماخذ ڈھونڈنا ہے تو خود سورج ہی کے اندر ڈھونڈنا چاھئے۔ سورج سے جو توانائی نکلتی ہے وہ سورج کے اندر جو عناصر ہیں انہیں کی آپس کی تبدیلیوں سے

نکلتی ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ وہ کونسی تبدیلیاں ہیں۔ خیال جوہر اور جوہر کے مرکز کی طرف گیا۔ سورج میں حرارت کی زیادتی کے باعث مرکب تو مرکب شکل میں رہ ہی نہیں سکتا لیکن خود جوہر بھی اصلی شکل میں نہیں رہے گا۔ اس کے برقیے الگ ہوجائینگے اور مرکز الگ ہوجائیگا۔ گویا سورج کے اندر جو مادہ ہے وہ مرکز اور برقیوں کی شکل میں ہے۔

کیا یہ ممکن ہے کہ یہ مرکزے آپس میں ٹکرائیں اور ان سے کچھ توانائی خارج ہو؟ جب مادے کی ماہئیت اور اس کی آپس کی تبدیلیوں پر نگاہ ڈالی گئی تو یقین ہوگیا کہ یہ بالکل ممکن ہے۔ ہائیڈروجن اور ہیلیم کے جوہر میں صرف اتنا فرق ہے کہ ہائیڈروجن میں ایک برقیہ اور ایک پروٹون ہے اور ہیلیم میں چار برقیے اور چار پروٹون ہیں اس طرح ہائیڈروجن کے چار جوہر سے ہیلیم کا ایک جوہر بننا چاہئیے اور اس کا وزن ۴ ہونا چاہئیے کیوں کہ ہائیڈروجن کے جوہر کا وزن ایک مانا گیا ہے۔ لیکن ہیلیم کے جوہر کا وزن چار نہیں ہوتا نہایت صحیح تجربوں سے پتہ چلتا ہے کہ ہیلیم کا وزن ۳٫۹۷۰ ہے۔ آخر یہ کمی کیوں پڑی باقی وزن کہاں گیا۔ جب مادے کی حقیقت کا صحیح اندازہ ملا تو معلوم ہوا کہ مادہ بھی توانائی میں تبدیل ہوسکتا ہے۔ مادے کو آپ توانائی کی ٹھوس شکل سمجھ لیجئیے۔ آئن شٹائن نے نظریہ اضافیت کی رو سے یہ ثابت کیا کہ مادہ توانائی میں تبدیل ہوسکتا ہے اور یہ بتایا کہ اگر مادہ بالکل توانائی میں تبدیل ہوجائے تو اس سے فی گرام کتنی توانائی حاصل ہوگی۔

شاید آپ کو یہ نہ معلوم ہو کہ مادے میں اس قدر توانائی پوشیدہ ہے کہ انسان کو اس سے قبل اس کا وہم گمان بھی نہ تھا۔ ایک مٹھ بھر کوئلے کو اگر آپ جلائینگے تو شاید اس سے پانی کا ایک تولہ گرم ہوجائے لیکن اسی مٹھ بھر کوئلے کو آپ بالکل توانائی میں تبدیل کردیں تو اس سے اتنی قوت حاصل ہوگی کہ ایک بڑا سمندری جہاز ہندوستان سے امریکہ پہونچ جائیگا۔ آپ کو اس توانائی کے زبردست مقدار کا اندازہ اس سے ہوگا کہ مادہ کے کسی خاص وزن سے کیمیاوی تعامل کے ذریعے جو توانائی حاصل ہوتی ہے اس کے مقابلے میں اسی مقدار مادہ کو بالکل فنا کردینے سے جو توانائی حاصل ہوتی ہے وہ ایک کروڑ گنہ زیادہ ہوتی ہے۔ اگر ایک گیلن پٹرول سے آپ کی موٹر سولہ میل چل سکتی ہے۔ تو اسی ایک گیلن میں اتنی صلاحیت ہے کہ آپ کی موٹر کو سولہ کروڑ میل لے جائے۔ اس وقت جو آپ پٹرول کو استعمال کرتے ہیں تو اس کا ۹۹٫۹۹ حصہ تو مادی ہی حالت میں رہتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ بن کر فضا میں مل جاتا ہے۔ آپ جو قوت استعمال کرتے ہیں وہ اس کے اصلی قوت کا بہت ہی خفیف ترین سا حصہ ہوتی ہے۔

معلوم ہوا کہ توانائی کا سب سے بڑا خزانہ خود مادہ ہے۔ مادہ فنا ہوکر توانائی بن

جاتا ہے - فناہونے کالفظ صحیح نہیں ہے۔ مادہ دراصل فنا نہیں ہوتا - یہ کہنا زیادہ صحیح ہوگا کہ مادہ تبدیل ہوکر توانائی بن جاتا ہے۔ سورج میں جو توانائی ہے وہ دراصل اسی تبدیلی کے سبب ہے - سورج کے اندر کن کن عناصر کے مرکزے اس تبدیلی میں حصہ لیتے ہیں، ابھی صحیح طور پر نہیں معلوم - صرف اتنا کہا جاسکتا ہے کہ سورج کے اندرونی زبردست حرارت کے سبب مختلف عناصر کے مرکزے نہایت تیزی سے حرکت کرتے رہتے ہیں اسی حرکت کے دوران میں آپس میں ٹکراتے ہیں - ایک تیسرا مرکزہ تیار ہوتا اور توانائی خارج ہوتی ہے - قرینہ غالب یہ ہے کہ ہائیڈروجن کے مرکزے ملتے ہیں جن سے ہیلیم کا مرکزہ بنتا ہے اور حرارت خارج ہوتی ہے - کورنیل یونیورسٹی کے پروفیسر بیتھہ کا خیال ہے کہ اس عمل میں کاربن کا بہت بڑا حصہ ہے - ان کا خیال ہے کہ ہیلیم بنانے کے لئے ہائیڈروجن کے مرکزے خود بخود نہیں مل جاتے بلکہ اس کام کے لئے کاربن کی مدد لیتے ہیں - کاربن کے مرکزے سے پہلے ہائیڈروجن کا ایک مرکزہ ملتا ہے - اس ملاپ سے نائٹروجن کا ایک مرکزہ بنتا ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے پھر دوسرا مرکزہ ملتا ہے، پھر تیسرا، پھر چوتھا - مختلف تبدیلیوں سے گذرنے کے بعد جب کاربن کے مرکزے میں چار پروٹون (ہائیڈروجن کے مرکزے کو پروٹون بھی کہتے ہیں) پہونچ جاتے ہیں تو یہ اس میں سے نکل کر ہیلیم کا مرکزہ بن کر، کاربن سے جو اس زیادتی کے سبب نائٹروجن بن گیا تھا، الگ ہوجاتے ہیں اور کاربن پھر اپنے اصلی حالت پر آجاتا ہے - یہی سلسلہ سورج میں برابر جاری ہے اور ہائیڈروجن کے مرکزے ترکیب کھا کھا کر ہیلیم بنتے چلے جارہے ہیں - جب تک سورج میں ہائیڈروجن موجود ہے تب تک یہ عمل جاری رہے گا اور ہم تک حرارت اور توانائی پہونچتی رہے گی - سورج میں ہائیڈروجن تقریباً نوے فی صد ہے اس لئے ابھی سورج کے بجھہ جانے میں بہت دن ہیں -

سورج کے زبر جسامت کا اندازہ صرف اس سے ہوگا کہ اس سے ہر سکنڈ میں جتنی توانائی خارج ہورہی ہے وہ مادے کے مقدار میں چالیس لاکھہ ٹن کے برابر ہوتی ہے - یعنی ہر سکنڈ میں سورج کے جسم میں سے اس مقدار کی کمی ہوجاتی ہے - ظاہر میں ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اگر سورج کی فیاضی اس طرح جاری رہی تو پھر کچھہ دنوں میں ہمارے آپ کے لئے کچھہ نہ رہے گا لیکن آپ اطمینان رکھئے سورج کے جسامت کے آگے یہ مقدار کچھہ زیادہ نہیں ہے۔ چنانچہ جب سے ہماری زمین وجود میں آئی ہے اس وقت سے سورج کے وزن میں جو کمی ہوئی ہے وہ اس کی جسامت کا لحاظ کرتے ہوئے گویا نہیں کے برابر ہے - یوں سمجھئے کہ اگر آج سورج کے وزن کو ۱ مان لیا جائے تو آج سے دو ارب سال پہلے اس کا وزن تقریباً ۱۰۰۰۱۳ ہوگا۔ ظاہر ہے کہ یہ کمی ایسی نہیں ہے جس کی زیادہ فکر کی جائے۔ (ا-ح)

معلومات

ستارے کی زندگی اور موت

جو لوگ دھن کے پکے ہوتے ہیں دنیا والے انہیں عجیب عجیب ناموں سے یاد کرتے ہیں۔ کوئی سڑی کہتا ہے تو کوئی سودائی اور کسی نے بہت رعایت کی تو سنکی کہدیا۔ انہیں دھن کے پکوں میں غریب اختر شناسوں کا گروہ بھی شامل ہے جنہیں اپنے مشغلہ میں اتنا انہماک رہتا ہے کہ دنیا و مافیہا سے بے خبر سے رہتے ہیں کیسی ہی طوفان اٹھے ان کا جی اپنے کام سے بیزار نہیں ہوتا۔ اسی لئے شاعروں نے انہیں بھی اپنے دماغی تعیش کا آلہ کار بنا چھوڑا۔ دیکھئے ہمارا مشہور شاعر مومن خان کیا کہتا ہے۔

اختر شناس کو بھی خلل ہے دماغ کا
پوچھو زمین کی تو کہے آسمان کی بات

فرق اتنا ہے کہ اختر شناس دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک وہ اختر شناس جنہیں عرف عام میں نجومی یا جوتشی کہا جاتا ہے اور جو ٹکے مول اپنا فن بیچتے ہیں اور ہمیشوں کے بدلے لاکھوں کی آمید دلا کر دل خوش کرتے پھرتے ہیں اور دوسرے وہ اختر شناس جن کی دنیا ہی دوسری ہے اور جو رصدخانہ میں بیٹھے دوربین کو شاہد مقصود بنائے زبان حال سے یہ شعر دہراتے رہتے ہیں۔

جہاں مختصر خواہم کہ دروے
ہمیں جائے من و جائے تو باشد

ہمارا روئے سخن اس وقت انہیں انوکھے اختر شناسوں کی طرف ہے جو اپنی قیمتی زندگیاں خدمت فن کے لئے وقف کر کے ہمارے لئے معلومات آسمان کے تازہ بتازہ اور نو بنو ستارے توڑ کر لاتے رہتے ہیں۔ اس مضمون میں ہمیں انہیں کے افادات سے کچھ بحث کرنا ہے جو امید ہے رسالہ کے قارئین کے لئے کافی دلچسپ ثابت ہونگے۔

جیسا کہ سب جانتے ہیں حیوانات اور نباتات کی دنیا میں چھوٹے سے بڑے ہونے کا اصول جاری و ساری ہے۔ بقول حالی مرحوم۔

نہال اس گلستان میں جتنے بڑھے ہیں
ہمیشہ وہ نیچے سے اوپر چڑھے ہیں

انسان پہلے بچہ ہوتا ہے پھر لڑکا پھر جوان اور بوڑھا۔ مگر ستاروں کی دنیا میں الٹی گنگا بہتی ہے۔ بظاہر وہاں اس انہونی کی توجیہہ صادق آتی ہے جو اس نے ایك اونچے پورے مینار کو دیکھکر پیش کی تھی اور کہا تھا کہ لوگوں نے پہلے ایك بڑا گہرا کنواں کھودا ہوگا پھر اسے الٹ کر مینار بنا لیا ہوگا۔ یعنی ستارے جس وقت جنم لیتے ہیں تو بڑے ڈیل ڈول کے اور بھاری بھر کم ہوتے ہیں۔ مگر جیسے جیسے بڑھتے جاتے ہیں ان کا قد و قامت چھوٹا اور مختصر ہوتا ہے۔ بالالفاظ دیگر پیدائش کے وقت خاصے دیو کے دیو اور مرتے وقت بونے یا بالشتئے۔ ابھی ہمارے سورج کی یہ گت نہیں بنی ہے نہ اس پر عہد طفولیت طاری ہوا ہے۔ ورنہ یہی سمجھنا پڑتا کہ اب ان کے بھی پر نکلے اور قیامت سر پر آپہنچی۔ مگر اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا ہے کہ یہ بھی ترقی معکوس کی منزلیں طے کرنے میں مصروف ہے اور ایك دن ضرور ایسا آئیگا جب اپنی شان و طمطراق اور قوت و عظمت والا سورج بھی خوفناك طریقے پر پھٹ جائیگا اور اس وقت یہ بھی ایك بالشتیا ننھا ستارہ بنکر زندگی کے دن پورے کرجائے گا۔ ظاہر ہے کہ سورج کے اس انجام سے ہمیں زیادہ دلچسپی نہیں کیونکہ اس وقت نہ ہم ہونگے نہ ہماری جنس کے سانس لینے والے دو ہاتھ دو پاوں والے جانور۔

اگر اختر شناسوں کی طرح آپ بھی ایك ستارے کے پیدا ہوتے وقت سیر کواکب میں منہمك ہوتے تو آپ دیکھتے کہ ستارہ ایك بے صورت شکل کے گیسی مادے سے بن رہا ہے جو لا محدود فضائے بسیط میں تیر رہا تھا۔ ستارے کی ساخت کے پورے ادوار و منازل دیکھنے کے لئے آپ کو کئی لاکھ برس زندہ رہنا پڑتا تب کہیں یہ سیر پوری ہوتی۔ مگر اس الجھن میں پڑھنے کی ضرورت نہیں، آپ دوربین سے بھی ستاروں کی دنیا کے ان نونہالوں کو اپنی ولادت کے مختلف درجے طے کرتے دیکھہ سکتے ہیں اور اس طرح پورا نظام سمجھہ میں بھی آسکتا ہے۔

ایك عضریت پیکر ستارہ

ان دیو قامت پچکانے ستاروں کی بہترین مثال "اپسیلان اوریگائے" (Epsilon Aurigae) نامی ستارہ ہے جو بعض اوقات عضریت پیکر ستارہ (Ghost Star) کے نام سے بھی یاد کیا جاتا ہے۔ اس ستارہ کا قطر ہمارے سورج کے قطر سے تین ہزار گنا زیادہ ہے لیکن جو گیسیں اسکے زبردست ڈیل ڈول کو بناتی ہیں اس ہوا سے دس لاکھہ گنی ہلکی اور لطیف ہیں۔ اس کی روشنی دھیمی ہے کیونکہ اس کے اندر چلنے والی آگ جو آگے چل کر اسے دھکتا ہوا سورج بنا دیگی ابھی نسبتاً پرسکون اور دبی ہوئی چنگاری کی مقدار کی مصداق ہے اور ہنوز اس کا نشو و نما مکمل نہیں ہوا ہے۔ اسکی سطح مقابلۃً سرد ہے (تقریباً ایك

ہزار سنٹی گریڈ) اس لئے اس سے جو شعاعیں خارج ہوتی ہیں وہ مرئی یا نظر آنے والی نہیں جن کی بدولت اس کو دیکھا جا سکے۔

یہ ستارہ قریب قریب اپنی جنینی (Embryomic) حالت میں ہونے کے باوجود ایک طرح کا فوق العفریت (Supergiant) ستارہ ہے جب تک یہ سمٹے نہیں لال دیو (Red giant) نامی ستارے کی شرح نشو نما سے اس کی شان میں چنداں اضافہ نہ ہوگا اور سمٹا بھی تو اس کا حجم ہمارے سورج سے دو سو گنا زیادہ ہوگا۔ جب یہ اس درجہ پر آجائیگا تب کہیں ستاروں کے دنیا کے رسم و رواج کے مطابق اس نام نہاد ننھے ستارے پر بچپن کا اطلاق ہوسکے گا۔ ,,لال دیو،، کی قسم کے ستاروں میں ستارہ ساز مادہ سمٹ گیا ہے اور اس حالت میں جیسے جیسے یہ زیادہ مقدار میں سرخ روشنی خارج کرتے ہیں ویسے ویسے بتدریج ان کا درجۂ حرارت بڑھتا رہتا ہے۔

سفید بونے

جب کوکبی یا نجمی (Stellar) مادے کی کثافت پانی کی کثافت کے قریب قریب ہوجاتی ہے تو ستارے کے اندر کی راست توانائی بخش مشین کام کرنے لگتی ہے اور جوانوں اور بڑوں کی طرح کام سے لگ جاتا ہے۔

لیکن جیسا کہ پہلے واضح کیا جا چکا ہے ہر ستارہ بالآخر اپنی توانائی کا ذخیرہ کھونے لگتا ہے جب یہ نوبت آتی ہے تو یہ اپنا آخری عمل انقباض شروع کردیتا ہے، اس کی آب و تاب میں تیزی سے کمی آنے لگتی ہے اور اس کا قطر سمٹتے سمٹتے سورج کے قطر کا دسواں حصہ رہ جاتا ہے۔ جب اس کا مادہ اتنی چھوٹی فضا میں سمٹ آتا ہے اس وقت وہ اتنی زیادہ کثافت حاصل کرلیتا ہے جو پانی سے تین لاکھ گنی زیادہ ہوتی ہے۔ اس مادہ کے ایک مربع فٹ حصہ کا وزن چھ ہزار دو سو پچاس پونڈ ہوگا جو تقریباً ایک بحری بار بردار جہاز کے برابر ہے۔

ان اعلی درجہ کے کثیف اور پرانے ستاروں کی سطح گرم و سفید ہوجاتی ہے لیکن تابکاری کی جو مجموعی مقدار ان سے خارج ہوتی ہے وہ کم ہوتی ہے کیونکہ یہ نسبتاً بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ اس قسم کے دم توڑنے والے ستارے سفید بونے (White dwarfs) کہتے جاتے ہیں۔ اگرچہ یہ ستارے ابھی کچھ اور زندہ رہ سکتے ہیں مگر جلد یا دیر میں ان کا جم کر ہڈیوں کی صورت اختیار کرلیتا اور سیاہ اجسام میں تبدیل ہوکر ستاروں کی وسیع دریائی فضا میں بے مصرف آوارہ رہنا لازمی و قطعی امر ہے۔ اس زمانے میں اس قسم کے کتنے آوارہ گرد ستارے پائے جاتے ہیں اس کا پتہ لگانا سائنسدانوں کے بس کی بات نہیں کیونکہ ان سے روشنی کا اخراج بالکل نہیں ہوتا۔

علم اخترشناسی کا بڑا راز یہ معلوم کرنا ہے کہ ستارے اپنی اندرونی سوزش کسطرح برقرار رکھتے ہیں جو انہیں لاکھوں برس تک چمکاتی

اور جگمگائے رکھتی ہے یہاں تک کہ وہ کہن سالی کی تاریکی میں گر کر بے نور ہوجاتے ہیں۔ اتنی طویل مدت تک کوئی معمولی قسم کی سوزش توانائی مہیا نہیں کر سکتی۔ کیونکہ یہ حساب آسانی سے لگایا جا سکتا ہے کہ اگر ہمارا سورج خالص کوئلے کا بنا ہوتا اور ایک خالص آکسیجن کی فضا میں جلتا رہتا تو وہ اپنی تابکاری صرف چند ہزار سال کی مدت کے لئے فراہم کر سکتا۔ چونکہ ماہرین طبقات الارض کا بیان ہے کہ سورج کم سے کم ۲،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (دو ارب) سال سے چمک رہا ہے اس لئے اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ پر اسرار ایندھن کیمیا کے علم میں آئے ہوئے کسی معمولی ایندھن سے دس لاکھ مرتبہ زیادہ اثر انداز و کارگر ہونا چاہئے۔

تپش کے بعض درجے

اس حیرت انگیز ایندھن کو دریافت کرنے کے لئے جدید علم الکیمیا کی طرف رجوع کرنا ضروری ہے جسمیں کیمیاوی عناصر کی تحویل یا قلب ماہیت سے بحث ہوتی ہے۔ اب ہم اس بات سے واقف ہیں کہ پرانے زمانہ کے کیمیا گر قلب ماہیت کی تلاش میں اس لئے ناکام رہے کہ ان کی کیمیاوی بھٹیوں کی آگ اتنی کافی حد تک گرم اور دھکتی ہوئی نہ تھی کہ جس ردعمل کے وہ خواہاں تھے اسے بہم پہنچا سکتے۔ دوسری طرف ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ ستاروں کے اندر کی تپش (Temperature) ظاہر ۲،۰۰،۰۰،۰۰۰ (دو کرور) درجہ سنٹی گریڈ تک پہنچ سکتی ہے۔ اتنی بلند تپش پر کیمیاوی ردعمل آسانی سے وقوع میں آسکتا ہے۔

ذرات کے بطون میں مصنوعی قلب ماہیت کا جدید نظریہ استعمال کر کے دو نوجوان سائنسدان رابرٹ اٹکنسن (Robert Atkinson) اور فرتس ہاوٹرمانس (Fritz Houtermans) کوئی دس سال قبل ظاہر کر چکے ہیں کہ ستاروں کی اندرونی تپش اس مقصد کے لئے کافی بلند ہے کہ ہائیڈروجن کے ذروں اور ہلکے عناصر کے مابین کیمیاوی ردعمل پیدا کر سکیں۔ انہیں یہ بات سوجھی ہے کہ ستارے اپنی توانائی ہائیڈروجن کو بعض اور ہلکے عناصر کے ساتھ جو عمل انگیز (Catalyst) کی حیثیت سے کارآمد ہیں ہیلیم میں تحویل کر کے حاصل کرتے ہیں۔ اس ردعمل سے جوہری توانائی (atomic energy) کا زبردست انتقال عمل میں آتا ہے۔

دس سال گزرے سائنس کے معماوں میں جوہری تصادم کا فن اپنی طفولیت کے دور سے گزر رہا تھا۔ اس لئے اٹکنسن اور ہاوٹرمانس اس سے ناواقف تھے کہ جوہری مرکزہ کی کونسی قسم ظرف کی حیثیت سے کام آتی تھی جسمیں ہائیڈروجن پک پکا کر ہیلیم بن جاتی تھی۔ اس کا جواب صرف تین سال پہلے ملا اور اس عمل طبخ کی تفصیلات آزادانہ حیثیت سے دو سائنسدانوں نے مرتب کیں۔ ان میں سے ایک پروفیسر ہانس بیتھے ہیں جو آج کل کارنل یونیورسٹی میں ہیں اور دوسرے

جرمنی کے ڈاکٹر کارل فان وائسا کر (Carl Von Weizsacker) ہیں ۔

ظرف طباخی والا طریقہ

اب یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ کوکبی مطبخ میں پکانے والے ظرف کا پارٹ کاربن کے ذرات کے اندرونی حصے انجام دیتے ہیں جو کوکبی مادے میں صرف ایك فیصدی تك پیدا ہوتے ہیں ۔ کاربن کے مرکزے سریع الحرکت ہائیڈروجن کے مرکزوں کے لئے جال کا کام دیتے ہیں اور انہیں ایك ایك کرکے اسیر کرلیتے ہیں ۔ جب چار پروٹون (Protons) پھنس جاتے ہیں تو وہ مرکزہ کے اندر کی مضبوط قوتوں سے باہم پیوند ہوجاتے ہیں اور ہیلیم کے ایك مرکزہ میں تحویل ہوکر "طرف" سے نکل پڑتے ہیں کاربن کا ذرہ اس وقت مزید اسیروں کو پھانسنے کے لئے اور مزید ہائڈروجن کو پکاکر ہیلیم بنانے کے لئے تیار ہوتا ہے اس طریقہ سے ہائیڈروجن ایندھن کا کام دیتی ہے اور ہیلیم اس رد عمل کی خاکستر بن جاتی ہے ۔ اب کاربن ایك ققنس کی طرح اس خاکستر سے اٹھتا ہے اور اپنا عمل پھر انجام دینے کے لئے آمادہ ہوجاتا ہے ۔

سورج اور بیشتر دوسرے ستاروں میں جو مادہ پایا جاتا ہے اس میں ۳۰ فیصدی ہائڈروجن ہے ۔ مذکورہ بالا عمل مدتہائے دراز تك جاری رہے گا یہاںتك کہ تمام ہائڈروجن ہیلیم بن جائیگی ۔ سورج کے لئے حساب لگایا گیا ہے کہ اسکی یہ نوبت آنے میں ابھی ۱۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (دس ارب) برس درکار ہیں اس لئے ہم اپنے سورج کی روشنی سے کافی طویل عرصہ تك محروم نہ ہونگے ۔

جو ستارے سورج سے زیادہ تابناك ہیں وہ صرف چند کروڑ برس کی مدت میں اپنے ہائڈروجن کا ذخیرہ صرف کرسکینگے اور زیادہ مدھم ستارے جو عالم کواکب کی آبادی میں اکثریت کا درجہ رکھتے ہیں وہ اپنے ذخیرہ سے کھربوں برس تك کام لے سکتے ہیں ۔ لیکن کچھہ بھی ہو ہر حالت میں انمیں سے جتنے ہیں بوڑھے ضرور ہونگے اور کمزور ڈگمگاتے ہوئے سفید بونوں کی حیثیت ضرور حاصل کرینگے ۔

کوکبی دھماکے

ستاروں کی زندگیوں میں بعض اوقات ناگہانی و طوفانی آثار رونما ہوتے ہیں ، تباہی خیز واقعات پیش آتے ہیں جس میں عملا دوسری رات کو ستارہ اپنی درخشانی کروروں اور کھربوں درجے زیادہ بڑھا دیتا ہے ۔ یہ دھماکے اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ گیسوں کے بڑے بڑے تودے فضا میں جا پڑتے ہیں ۔ یہ دھماکے عموماً اتنی دور واقع ہوتے ہیں کہ انھیں صرف دوربین ہی سے دیکھا جاسکتا ہے ۔ ایك آدھ دھما کا ہمارے سورج میں بھی واقع ہوسکتا ہے اگرچہ اس کا امکان نہایت بعید ہے ۔

ڈاکٹر جارج گیماؤ کا بیان ہے کہ ماریو شوئنبرگ (Morio Schoenberg) میرا ایک برازیلی رفیق ہے۔ حال ہی میں اس کے ساتھ کام کرتے ہوئے میں نے ایک نظریہ قائم کیا کہ کوکبی دھماکے اور ان کے ناگہانی گر پڑنے کے واقعات پر اسرار اور کبھی نظر نہ آنے والے جوہری طبیعات کے ذروں کی بدولت پیش آتے ہیں جنہیں نیوٹرینو (Neutrino) کہا جاتا ہے۔ یہ ذرات نظریاتی طبیعیات میں تقریباً اس سال بیشتر متعارف ہوئے تھے تاکہ مرکزے (Nucleus) کے بہت سے رد عملوں میں پر اسرار طریقہ پر توانائی کا غائب ہونا سمجھا جا سکے۔ ان عملوں میں الکٹرونوں کا اخراج یا انجذاب بھی شامل تھا۔ معلوم ہوتا ہے کہ یہ نیوٹرینو نفوذ کی زبردست قوت رکھتے ہیں اور سیسہ کی دس لاکھ میل دبازت رکھنے والی چادر سے گزر سکتے ہیں ہماری رائے ہے کہ جب ایک ستارہ کی تپش ۱۰۰،۰۰۰،۰۰۰ درجہ ہوتی ہے تو اس کے اندرونی حصہ میں نیوٹرینو اسی طرح پلنے لگتے ہیں جس طرح گرمی کے دنوں میں مکھیاں پلتی ہیں کیونکہ یہ مرکزے سے باہر کی طرف بہت آسانی سے گزر سکتے ہیں اس لئے مرکز کی حرارتی توانائی ساتھ لے جاتے ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ستارہ اندر کی طرف خود اپنے بیرونی طبقات کے بار سے مضمحل ہوجاتا ہے۔

جب یہ صورت پیش آتی ہے تو ٹھیک اسی طرح جس طرح جلتے ہوئے گھر کی چھت گرتی ہے آتشبازی کا سا ایک تابناک نظارہ رونما ہوتا ہے جسے اختر شناس کوکبی دھماکے کی حیثیت سے دیکھتے ہیں۔ یہ اضمحلال یا افتاد گی ایک دم توڑتے ہوئے ستارہ کی آخری سکرات خیال کی جاتی ہے۔

قہوہ کے پودے کا صنعتی استعمال

مشروب کی حیثیت سے کافی یا قہوہ کے استعمال سے بچہ بچہ واقف ہے۔ چائے کی طرح یہ بھی اتنا عام ہے کہ اس کا تعارف تحصیل حاصل سے زیادہ نہیں۔ مگر اس سے کم لوگ واقف ہیں کہ قہوہ کے جو حصے یا اجزا فاضل اور غیر ضروری سمجھ کر تلف کردئے جاتے ہیں ان سے کس طرح کام لیا جاسکتا ہے۔ قہوہ کی سب سے بڑی مقدار برازیل میں پیدا ہوتی ہے وہاں اس کی فاضل مقدار اس ملک کا سب سے بڑا اہم اقتصادی موضوع بحث ہے۔ سنہ ۱۹۳۸ء میں برازیل میں کافی کے ۲،۲۳۰۰۰۰۰۰ (دو کرور تیس لاکھ) تھیلے مہیا ہوئے جن میں سے ہر تھیلا ایک سو بتیس پونڈ کا تھا۔ پیداوار کی یہ مقدار دنیا بھر میں کافی کی مقدار پیداوار کا ۷۷ فیصدی ہے۔ برازیل میں سالانہ توفیر کا اوسط سنہ ۱۹۲۱ء سے سنہ ۱۹۳۸ء تک ۵۵۰۰۰۰۰۰ تھیلا ہے۔ اس خاص صورت حال کا مقابلہ ہمارے ملک میں سوت کی صنعت سے کیا جاتا ہے اور انڈین سنٹرل جوٹ کمیٹی غور کررہی ہے کہ کافی کے زاید یا فاضل اجزا کو بننے کے لائق مواد کی حیثیت سے استعمال کرسکے۔

برازیل کی حکومت نے کافی کے فاضل مقداروں کے بالمقابل قیمت پر قابو رکھنے کی کوشش میں مختلف ومتعدد پروگرام بنائے جس کی وجہ سے عام بازار میں کافی کی آمد کچھ مدت کے لئے رک گئی - یہ پروگرام جن میں کافی کی کاشت کرنے والوں پر ضمنی محصول بھی شامل تھے نا قابل عمل ثابت ہوئے اور سنہ ۱۹۳۱ع میں کافی تباہ ہونے لگی - سنہ ۱۹۴۰ع میں تقریباً سات کرور تھیلے برباد کر دیے گئے -

چونکہ مذکورہ بالا طریقہ ان مسائل کا صحیح حل نہ ہو سکتا تھا اس لئے پولن لیبوریٹریز (Polin Laboratories) نے کیمیاوی نقطہ نظر سے اس موضوع پر سرگرمی سے توجہ مبذول کر دی - ان معملوں کو برازیل کے قومی محکمہ پیداوار کافی کا تعاون بھی حاصل تھا - ان کی مشترکہ تحقیقات تین سال قبل شروع ہوئی تا کہ بے کار کافی کی عظیم الشان مقدار کو کام میں لانے کے طریقے دریافت کرے اور مسلسل جدوجہد کے بعد کافی کے اس زائد مواد سے ایک چمکیلا صورت پذیر ڈھلنے والا مادہ تیار کر لیا -

روغن کافی ، کیفین ، اور ٹینن وغیرہ کیمیاوی مادوں کو کافی سے علحدہ کرنے اور استعمال کرنے کی تدبیر لاگت زیادہ ہونے کی وجہ سے نا کام ثابت ہوئی - موجودہ طریقہ جو معملی پیمانے کے تجربات میں اقتصادی حیثیت سے سہل العمل ثابت ہوا ہے اتنا کارآمد ہے کہ اس سے درخت کافی کا کوئی جز بیکار نہیں جاتا - اب تیل اور کیفین کا استخراج ضمنی حاصلوں (Byproducts) کی حیثیت سے عمل میں آتا ہے -

لاکھ کے نئے صنعتی استعمال

جنگی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لئے انڈین لاک ریسرچ انسٹی ٹیوٹ اور انڈن شیلاک ریسرچ بیورو میں لاکھ کے متعدد استعمالوں پر تحقیقات جاری تھی - اب اس کے نتیجے میں وارنشوں اور ، لیسدار اور ڈھلائی کے کام میں آنے والی چیزوں کی تیاری کے لئے لاکھ کو بہت اہم اور کارآمد بتایا گیا ہے -

شفاف اور نیم شفاف چیزوں کی تیاری کے لئے، جو ہوا اور رطوبت سے بچانے کے لئے شیشہ کے بجائے استعمال ہوتی ہیں اور جن میں روشنی نفوذ کر سکتی ہے، لاکھ کی وارنش استعمال کی جاتی ہے جیسے الیورٹک (Aleuritie) ترشہ کے اسٹر (Ester) یا ایک لاکھی خشک ہونے والی وارنش سے لیسدار بنا لیا جاتا ہے - موخرالذکر وارنش کا رنگ گہرا ہے اور اول الذکر اگرچہ عملاً بے رنگ ہے تاہم پانی کے مسلسل عمل کا مقابلہ نہیں کر سکتا -

اگر تار کول کو ایک سو بیس درجہ اور تین سو درجہ کی تپشوں کے درمیان حرارت پہنچا کر کشید کیا جائے اور اسے لاکھ کی ایک وارنش میں ریکٹفائڈ اسپرٹ کے اندر آمیز کر دیا جائے تو ہوا میں خشک ہونے والی ایک چمکدار وارنش بن جائیگی جو چھڑکنے کے لئے موزوں

ہوگی ۔ یہ وارنش اوزانی کے علاوہ امتیازی آب و تاب اور موسمی مدافعت کی شاندار خصوصیت رکھتی ھے جو وارنشیں فارملڈ یہائڈ (Formaldehyde) اور یوریا (Urea) سے معتدل کی ہوئی لاکھہ سے بنتی ھیں انھیں ورق دار کاغذی تختوں کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ھے ۔ یہ استعمال بالکل نیا ھے اور اس کی وجہ سے یہ تختے گرمی اور کمزور قلویوں اور ترشوں کا مقابلہ کرسکتے ھیں ۔ اب یہ تختے شناخت کی گول ٹکیاں (Identitydiscs) بنانے اور فوج کے لئے فولادی خودوں پر حد ولیں بنانے کے کام آسکتے ھیں ۔

دوران سال میں لکڑی کے برادہ کا استعمال قابل لحاظ توجہ کا باعث ہوا ھے تاکہ اسے یورپ اور امریکہ سے درآمد کرنے سے احتیاط کی جاسکے ۔ ایک اسکیم زیر غور ھے جس کی بنا پر یہ برادہ ارزاں ترین طریقہ پر اندرون ملک کافی مقدار میں تیار ہوا کرے گا ۔

لاکھہ کے جدید صنعتی استعمال سے جو چیزیں گورنمنٹ مڈیکل اسٹورس وغیرہ کے لئے تیار ہوئی ھیں ان کے قابل اطمینان اور مفید ہونے کا اعلان ہوچکا ھے ۔ لاکھہ سے بنے ہوئے ڈھلائی میں کام آنے والے سفوف اور ورق دار کاغذی تختے جوانسٹی ٹیوٹ میں تیار ہوتے ھیں وہ ریڈیو کے کئی ڈھالے ہوئے یا ورق دار ساخت کے اجزا میں بہت اچھے ثابت ہوئے ھیں ۔

خون کا جریان روکنے کے لئے حیاتین لے (K) کا انجکشن

بہتے ہوئے خون کو روکنے کے لئے ایسے مریضوں میں حیاتین لے کا انجکشن کامیاب ثابت ہوا ھے جو بیماری شدت کی وجہ سے اسے منہہ کے ذریعے استعمال نہ کرسکتے تھے ۔ یہ اعلان کلیہ ادویہ الینوس کی جامعہ کے ڈاکٹروں نے کیا ھے اور واضح کیا ھے کہ اٹھارہ میں سے سترہ مریضوں میں حیاتین لے کا انجکشن پانی میں حل ہونے والے ایک مرکب کے ساتھہ کامیاب رہا ھے ۔ اٹھارھویں مریض میں ناکامی کی وجہ یہ بیان کی گئی ھے کہ اس مریض کا جگر بیماری کی وجہ سے بالکل تباہ ہوچکا تھا اور اس میں اس حیاتین کا اثر قبول کرنے کی استعداد باقی نہ رہی تھی ۔

صدمہ کے علاج میں مرتکز خون مایہ کا استعمال

سپاہیوں یا شہری مریضوں کو اچانک صدمہ کی خوفناک حالت سے بچانے کے لئے امریکہ کے چند نامور ڈاکٹروں نے اعلان کیا ھے کہ مرتکز خون مایہ (Conecntrated Blood Plasma) کا استعمال بہترین علاج ثابت ہوا ھے ۔ اس علاج سے فوری اور نہایت حیرت انگیز نتائج مشاہدہ میں آئے اور اکثر بیہوش مریض چند منٹ کے اندر ہوش میں آگئے ۔

ان ڈاکٹروں کا اکتشاف ہے کہ صدمہ کے لئے یہ طریقہ غیر مرتکز خون مایہ کے منتقل کرنے سے بھی اچھا ہے اگرچہ بعض حالات میں پورے خون کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ خون مایہ خون کا سیال جزو ہے۔ صلیب احمر کے توسط سے اس سیال خون مایہ کی بڑی مقداریں جمع کر کے انگلستان روانہ کی گئی ہیں۔ یہ مرتکز خون مایہ حسبے لکساس کے اطبا استعمال کر رہے تھے جمے ہوئے اور خشک کئے ہوئے خون مایہ کو دوبارہ حل کر کے تیار کیا گیا تھا۔ اس طریقے سے معمولی خون مایہ سے چار یا پانچ گنا زیادہ مرتکز مایہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

فوجی اعراض کے لئے مرتکز خون مایہ حجم کی کمی، ذخیرہ اور استعمال کی سہولت وغیرہ کے لحاظ سے بہت سے فوائد رکھتا ہے اور اسے پوری نتائج حاصل کئے جا سکتے ہیں۔ معالجہ کے نقطہ نظر سے اس کے فوائد اور بھی اہم ہیں۔ تاکہا ہی صدمہ کے علاج میں سب سے بڑا مقصد، سبب سے قطع نظر، مریض میں وریدوں اور شریانوں کے اندر گردش کرنے والے خون کی مقدار نمایاں کرتا ہے۔ مرتکز خون مایہ یہ کام فوراً انجام دیتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ جسم کے ریشوں سے وہ سیال کھینچ نکالتا ہے جو اس سے پہلے خون کے چشمے سے مفقود ہو چکتا ہے۔ نقل الدم (Transfusion of blood) خواہ بڑی مقدار میں کیوں نہ ہو ہمیشہ مناسب دوران خون بحال نہیں کرتا خصوصاً ایسی حالتوں میں جب کہ صدمہ سخت اور طویل و دیرپا ہو۔

مرتکز خون مایہ خون کے خلیوں کی تعداد یا ان کے مزاج کی بحالی میں بھی ایک راست محرک اثر رکھتا ہے۔

صدمہ کے مریضوں میں خوفناک قسم کا پست دباؤ خون (Blood pressure) عموماً بہت جلد اسی حالت پر لوٹا دیا جاتا ہے جہاں مریض کی حالت خطرہ سے باہر ہو جائے اگرچہ بعض صورتوں میں مرتکز خون مایہ کے تقریباً تین اونس کے انجکشن چار مرتبہ دینا پڑتے ہیں۔ مگر ان فوائد کے ساتھ اس میں بھی کوئی شبہ نہیں کہ دوسری قوی الاثر دواؤں کی طرح اگر اس کے استعمال میں بھی کوئی غلطی رہ جائے تو نہایت خطرناک نتائج پیدا ہو سکتے ہیں۔

سائنس کی دنیا

ہندوستان میں سائنس کی ترقی

انڈین سائنس کانگریس کے حالیہ اجلاس واقع بڑودہ میں مسٹر ڈی۔ این واڑیا نے جو خطبہ صدارت پڑھا اس میں انہوں نے ہندوستان میں سائنس کی ترقی کا حال سنایا۔ ان کے نقطہ نظر سے اس کا اندازہ انڈین سائنس کانگریس کی نشوونما کے مطالعہ سے بخوبی ہوتا ہے۔ سنہ ۱۹۱۴ - ۱۹۱۶ع میں سائنس کانگریس کی رکنیت چند سرکاری عہدہ داروں تک محدود تھی جن کا تعلق سائنٹفک محکموں سے تھا۔ ان کے علاوہ کانگریس میں تعلیمی اداروں کے بعض اساتذہ بھی شریک تھے۔ اس وقت کانگریس کے صرف ۵ یا ٦ شعبے تھے جن میں ایک یا دو درجن سے زیادہ مضامین نہیں پڑھے گئے تھے۔ لیکن پچیس سال بعد اب اراکین کی تعداد ایک ہزار سے زیادہ ہے۔ کانگریس کے ۱۴ شعبے ہیں جن میں سات سو سے لیکر آٹھ سو تک مضامین لکھے اور پڑھے جاتے ہیں۔ یہ مضامین زیادہ تر ان نوجوانوں کے لکھے ہوئے ہین جو تجربہ خانہ میں تحقیقات کرنے کے طریقے کے ماہر ہیں اور اپنی تحقیقات سے نئی بات پیدا کرنے کے کوشاں ہیں۔ حال میں سائنس کانگریس نے ایک ذیلی کمیٹی سائنس اور معاشری تعلقات کے کے مسئلے پر غور کرنے کے لئے مقرر کی ہے۔ اس کمیٹی کے ذمہ یہ کام ہے کہ وہ سائنس کی ترقی کی جانچ پڑتال کرے اور یہ دیکھے کہ عوام الناس کی بہبودی کے لئے سائنس نے اب تک کیا کیا ہے اور اب کیا کرسکتی ہے۔ ایسے ملک میں جہاں کا معاشری نظام مذہب اور رسم و رواج پر قائم ہے یہ غیر قرین قیاس نہیں کہ سائنس کی ترقی اور بہبودی عامہ پر اس کے اثر کے مابین تھوڑا بہت وقفہ حائل ہو۔ گو ہندوستان میں سائنس کی ترقی معمولی سی ہے، تاہم یہ امر بہت قابل اطمینان ہے کہ ہندوستان نے صدیوں کے خواب گراں کے بعد اب کروٹ لی ہے اور اب

وہ ترقی کے راستہ پر گامزن ہے۔

ہماری صنعتوں کا نشو و نما

سر ایم ۔ وسویسوریا نے آل انڈیا مینوفیکچررس آرگنائزیشن کے ایک جلسہ کو مخاطب کرتے ہوئے ایک زبردست اپیل کی کہ ہمارے ملک میں صنعتی نشو و نما کا ایک پروگرام بنایا جائے اور اس مد میں آئندہ پانچ سال کے دوران میں تخمیناً ایک ارب روپیہ صرف کیا جائے۔ انہوں نے آگے چلکر کہا کہ جہاں کہیں ہندوستان میں "پیداوار" کی طرف توجہ کی گئی۔ "زراعتی اشیاء" کو ترجیح دی گئی اور صنعتوں کو فراموش کیا گیا۔ یہ عمل ان طریقوں کے بالکل خلاف ہے جو مغربی ممالک اور جاپان میں رائج ہیں اور یہی امر ہندوستان کی ادنی پیداواری قابلیت اور افلاس کا سبب ہے۔ اگر بے توجہی اسی طرح جاری رہے تو موجودہ جنگ سے ہماری صنعتوں کے آغاز کا جو موقع پیدا کیا ہے وہ ہاتھ سے جاتا رہے گا اور جنگ کے ختم ہونے کے بعد اس ملک کی کثیر آبادی فاقہ اور افلاس کا شکار ہو جائیگی۔ سر ایم۔ وسویسوریا نے بورڈ آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ اور صنعتی تحقیقات سے استفادہ کی کمیٹی کی سرگرمیوں پر بحث کرتے ہوئے کہا "عوام ریسرچ کا خیرمقدم کرتے ہیں لیکن جب تک ریسرچ کے ساتھ صنعتی ترقی کی پالیسی وابستہ نہ ہو اس کی مثال ایسی ہی ہے جیسا کہ مرض کی تشخیص کر لی جائے لیکن مریض کو دوا دینے کا کوئی ارادہ نہ ہو"۔

ہماری بھرت

جنرل الیکٹرک کمپنی (امریکہ) کے رسالہ کی اگست سنہ ۱۹۴۰ع والی اشاعت میں ایک بھاری بھرت کی تیاری، خواص اور مصرف پر ایک مضمون شائع ہوا ہے۔ اس بھرت میں ۹۰ حصے ٹنگسٹن، ۵ء۷ حصے نکل اور ۲ء۵ حصے تانبا شامل ہے۔ اس کی کثافت سیسے سے ڈیڑھ گنی اور فولاد سے دگنی ہے۔ اس کی تمدیدی طاقت عمدہ قسم کے فولاد کے برابر ہے۔ توقع ہے کہ اس سے مشین سازی میں بڑا فائدہ ہوگا۔

لسٹر میڈل

یہ تمغہ ہر سال جراحی میں ممتاز کام کرنے والے کو دیا جاتا ہے۔ سنہ ۱۹۴۲ع کا لسٹر تمغہ پروفیسر ایوارٹس اے گراہم کو جو جامعہ واشنگٹن میں سرجری (جراحی) کے پروفیسر ہیں عطا کیا گیا۔ پروفیسر موصوف انگلستان کے سرجنس کے شاہی کلیہ کے زیر انتظام سنہ ۱۹۴۳ع میں لسٹر کا یادگاری لکچر دینگے۔ یہ ساتواں تمغہ ہے جو اب تک تقسیم کیا گیا ہے اور اس کا فیصلہ رائل سوسائٹی، رائل کالیج آف سرجنس آف انگلینڈ، رائل کالج آف سرجنس ان آئرلینڈ، ایڈنبرا یونیورسٹی اور گلاسگو یونیورسٹی کے نمائندوں کی ایک کمیٹی کرتی ہے۔

نوبل انعام

جنگی صورت حال کے مد نظر یہ فیصلہ کیا گیا ھے کہ سنہ ۱۹۴۱ – ۱۹۴۲ء میں نوبل انعام عطا نہ کئے جائیں۔

انگلستان میں زراعتی تحقیق کی ترقی

برطانوی حکومت نے زراعتی تحقیق کی کونسل کو مزید رقمی امداد دی ھے جس کے باعث کونسل کی مصروفیتوں کا میدان وسیع کردیا گیا ھے اور اطلاقی سائنس کے اس شعبہ میں نئی ترقیوں کا دروازہ کھل گیا ھے۔ پہلے کی طرح اب بھی کونسل مختلف تحقیقی اداروں کو (جو انگلستان کی وزارت زراعت وسمکیات اور اسکاٹلینڈ کے محکمہ زراعت کے چندوں پر قائم ھیں) مشورہ دیتی اوران کے ساتھہ تعاون کرتی رھیگی اور اس طرح ان اداروں کے اعراض کی ہر ممکنہ طریقہ پر ہمت افزائی کریگی لیکن کونسل کا ارادہ ھے کہ اپنے چندہ کا ایک حصہ اپنے اختیار تمیزی پر جامعات کے شعبوں میں زرعی تحقیق کے آگے بڑھانے میں صرف کرے۔ نیز اپنے سائنٹفک اسٹاف میں اضافہ کرے۔ کونسل اس بات کی خاص طور پر متمنی ھے کہ حیاتیاتی علوم میں تحقیق کرنے والے اشخاص زراعتی تحقیق کی طرف توجہ کریں۔ اس غرض کے لئے کونسل نے اپنی راست نگرانی میں دو نئے تحقیقی ادارے قائم کئے ھیں۔ حیوانی فعلیات کا ادارہ اور زمینی خامروں (Enzymes) کی کیمیا کا ادارہ۔

حیوانی فعلیات کا ادارہ سر جوزف بارکرافٹ کی نگرانی میں رھیگا اور مسٹر اے۔ ٹی۔ فلپسن اور ڈاکٹر آر۔ اے۔ میک انالی ان کے مددگار کے طور پر کام کرینگے۔ پروفیسر ای۔ ڈی۔ ایڈرین کی اجازت سے یہ ادارہ جامعہ کیمبرج کے شعبہ فعلیات کو اپنا مستقر بنائیگا اور حیوانی مرضیات (پیتھالوجی) کے ادارہ اور حیوانی تغذیہ (نیوٹریشن) کے ادارہ کے ساتھہ مل کر کام کریگا۔ اس ادارہ کے کارکنوں کا پہلا کام یہ ھوگا کہ جگالی کرنے والے جانوروں کے ھاضمہ کا مطالعہ کریں۔ زمینی خامرون کی کیمیا کے ادارہ کے نگران ڈاکٹر جے۔ یچ۔ کویسٹل ھیں، اوران کے مددگار بی جے۔ جی من اور ڈاکٹر ڈی۔ یم۔ ویلی ھیں۔ سر جان رسل کی اجازت سے یہ ادارہ راتھمسٹڈ کے تجرباتی اسٹیشن میں کام کریگا۔ ڈاکٹر کویسٹل اوران کے ساتھی سب سے پہلے اس امر کے مطالعہ میں مصروف رھینگے کہ زمینی جراثیم یا دیگر ذرائع سے پیدا ھونے والے خامروں کا اثر زمین کی زرخیزی پر کیا پڑتا ھے۔

ماسکو میں ماھرین سائنس کا اجتماع

۱۲۔ اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ء کو ماسکو میں روسی ماھرین سائنس نے ایک جلسہ کیا اور دنیا کے سائنس دانوں سے اپیل کی کہ روس کی مصیبت میں اس سے ھمدردی کریں اوراس کی عملی

مدد کریں۔ اس جلسہ سے دنیا بھر میں دلچسپی کا اظہار کیا گیا۔ سر ھنری ڈیل (رایل سوسائٹی لندن کے صدر) نے اپنے پیام میں سوویٹ سائنس دانوں سے انگلستان اور دنیا کے سائنس دانوں کے اتحاد اور یگانگت پر زور دیا۔ رایل سوسائٹی کے معتمدوں نے بھی اپنے پیامات میں ظاھر کیا کہ روسی سائنس دان ان تمام اوور کی خاطر لڑ رھے ھیں جو سائنس کی ترقی اور تہذیب کی بقاء کے لئے ضروری ھیں۔ اپنے چالیس ھزار اراکین کی جانب سے برطانوی مڈیکل ایسوسیئشن کے معتمد نے بھی سوویٹ یونین کے ماھرین طب کو خیرسگالی اور ھمدردی کا پیام بھیجا۔ سر رچرڈ یگوری (ترقی سائنس کی برطانوی انجمن کے صدر)، پروفیسر جولین ھکسلے، پروفیسر جے۔ بی۔ ایس۔ ھالڈین اور مسٹر سڈنی ویب نے بھی اس موقع پر پیامات بھیجے امریکہ سے کئی ایک پیام روانہ کئے گئے۔ ان میں قابل ذکر جامعہ ھارورڈ کے صدر، اور جامعہ کولمبیا، جامعہ شکاگو اور جامعہ نیو یارک کے نمائندوں کے پیامات ھیں۔

ماھرین سائنس کے اس اجتماع کی صدارت پروفیسر وی۔ یل۔ کومراف (سوویٹ یونین کی اکاڈیمی آف سائنسز کے صدر) کی علالت کے باعث پروفیسر بٹیاگن (Butyagin) نے کی۔ انہوں نے اپنے صدارتی خطبہ میں کہا کہ "سوویٹ یونین کے سائنس دان اپنے ملک کی صنعتی، تہذیبی اور فوجی ترقی میں پورے طور پر کوشاں ھیں۔ سوویٹ سائنس داں عظیم کارناموں کے ذمہ دار ھیں۔ انھوں نے مختلف اقوام کی سائنٹفک کتابوں کا ترجمہ کر لیا ھے اور اور نئے میدانوں میں نئی ترقیاں کر دکھائی ھیں"، دیگر مقررین میں پروفیسر پی کاپتسا (Kapitza) (جو مقناطیسیت اور پست تپش پر تحقیقات کے لئے مشہور ھیں)، پروفیسر ٹی۔ او۔ لائسینکو (Lysenko) (جو بیج کے نشوونما پر اپنے کام کے لئے مشہور ھیں) پروفیسر اے۔ ین۔ فرمکن (روس کے سربرآوردہ کیمیاداں) قابل ذکر ھیں۔ آخر میں روس کے سائنس دانوں کی طرف سے ایک اپیل دنیا کے تمام سائنس دانوں کے نام شائع کی گئی۔

تعلیم کا مرکزی مشاورتی بورڈ

سنٹرل اڈوائزری بورڈ آف ایجوکیشن کا ساتواں اجلاس سر ماریس گائر کی صدارت میں حیدرآباد میں منعقد ھوا۔ بورڈ نے گزشتہ چند سال کے اندر بعض اھم مسایل مثلاً بنیادی تعلیم، تعلیم بالغان، لڑکیوں اور عورتوں کی تعلیم، معاشری خدمت، اور سائنٹفک اصطلاحات پر غور و تحقیق کر کے قیمتی رپورٹ مرتب کی ھے۔ اس جلسے میں بھی عملی اھمیت رکھنے والے کئی ایک امور پر غور کیا گیا۔ چنانچہ ایک مسئلہ بچوں کی تعلیم کے لئے موزوں مکانات کا معیار مقرر کرنا تھا جو اصول صحت کے لحاظ سے کم سے کم ھو اور خرچ کے لحاظ سے زیادہ گراں نہ ھو۔ اس نوع سے وہ تحقیقات بھی متعلق ھے جو

بورڈ کی جانب سے مقرر کردہ کمیٹی نے مدرسہ کے بچوں کی جسمانی حالت میں ترقی کے طریقوں کے بارے میں کی ھے۔ اس کے علاوہ بورڈ کے اس اجلاس میں ٹکنیکل تعلیم پر بھی غور کیا گیا جو ھندوستان کے قدرتی وسایل کی ترقی کے ساتھہ ملک کی خوش حالی کے لئیے ازبس ضروری ھے۔

آب پاشی کی تحقیقات

آب پاشی کے مرکزی بورڈ کا بارھواں سالانہ جلسہ حال میں دھلی میں منعقد ھوا۔ اس میں مختلف مراکز میں جو تحقیقی کام ھوا اس کا حال سنایا گیا اور اس پر تبصرہ کیا گیا۔ اس کے علاوہ سنہ ۱۹۴۲ع کے لئیے تحقیقات کا ایک پروگرام بھی تیار کیا گیا۔

لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ

لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ کی جانب سے سائنس میں تحقیقات کرنے کے لئیے چھہ وظائف کے قیام کا اعلان کیا گیا۔ ھر وظیفہ ۱۵۰ روپیے ماھوار کا ھوگا اور یہ ایک سال (جولائی ۱۹۴۲ تا جولائی ۱۹۴۳) کے لئیے دیا جائیگا۔ ھر ھندوستانی خواہ اس کا تعلق طبقہ ذکور سے ھو خواہ طبقہ اناث سے اس کے لئیے درخواست دے سکتا ھے بشرطیکہ وہ کسی مسلمہ جامعہ کا طب یا سائنس کا گریجوئیٹ ھو۔ درخواست گزار کو تحقیق کے لئیے ایسے مضمون کا انتخاب کرنا چاھئیے جو مرض سے انسان کو نجات دلانے اور مرض کے اثر کو کم کرنے میں مدد دے۔ درخواستیں ایسے تحقیقی ادارے یا تجربہ خانہ کے ناظم کے توسط سے بھیجی جائیں جن کے تحت امیدوار تحقیقی کام کرنا چاھتا ھے۔ مزید معلومات کے لئیے لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ کے معتمد، بمبئی ھاوس بروس اسٹریٹ، فورٹ، بمبئی سے مراسلت کی جاسکتی ھے۔

قہوہ کا صنعی استعمال

یہ تو سب کو معلوم ھے کہ قہوہ پینے کی ایک عام چیز ھے۔ لیکن بہتوں کو یہ معلوم نہ ھوگا کہ اس شئے کی دنیا میں ضرورت سے زیادہ مقدار موجود ھے۔ برازیل میں جو دنیا کا سب سے زیادہ قہوہ پیدا کرنے والا ملک ھے اس کی زیادتی نے ایک معاشی مسئلے کی صورت اختیار کرلی ھے۔ سنہ ۱۹۳۸ع میں برازیل میں قہوہ کے ۲ کروڑ تیس لاکھہ تھیلے پیدا ھوئے جن میں سے ھر ایک میں ۱۳۲ پونڈ قہوہ تھا اور یہ دنیا کی پیداوار کا ۷۷ فی صد تھا۔ سنہ ۱۹۲۱ع سے لے کر سنہ ۱۹۳۸ع تک برازیل میں قہوہ کی اوسط سالانہ توفیر پچپن لاکھہ تھیلے تھی۔ حکومت برازیل نے اس توفیر کو روکنے کے لئیے کئی جتن کئیے مثلاً قیمتوں پر نگرانی رکھی، قہوہ کی کھلے بازار میں فروخت کی ممانعت کی یا کاشت کرنے والوں پر ٹیکس لگایا۔ لیکن یہ سب ناکام ثابت ھوئے اور سنہ ۱۹۳۱ع میں قہوہ کے تباہ کرنے کا

کام شروع کیا گیا - سنہ ۱۹۴۰ ع میں ۷۷ لاکھ تھیلے تباہ کئے گئے - لیکن یہ طریقہ اصل مسئلہ کے حل سے بہت دور تھا - اس لئے نیو یارک کے پولین تجربہ خانوں نے حکومت برازیل کے قہوہ کے شعبے کے ساتھہ مل کر توفیر کے مسئلہ کو علم کیمیا کی مدد سے حل کرنے کی کوشش شروع کی - ۳ سال سے پہلے یہ کوشش شروع کی گئی تھی اور اب اس کا نتیجہ کیفلانیٹ (Caffelite) کی شکل میں ظاہر ہوا - یہ ایک نیا پلاسٹک (Plastic) ہے - اس سے ٹائیل اور وال بورڈ بھی بنائے جا سکتے ہیں - قہوہ سے کیفلانیٹ کے ساتھہ کیفین اور قہوہ کا تیل ضمنی طور پر حاصل ہوتے ہیں - قہوہ کا تیل دھنی ترشوں اور گلسرین کے بنانے اور کھوپرے کے تیل کے قائم مقام کے طور پر استعمال ہوسکتا ہے - کیفین ادویات میں کام آتی ہے -

عمارتوں میں سرخی کا استعمال

ہندوستان میں نامعلوم مدت سے اینٹوں کا سفوف یا پسی ہوئی اینٹیں سرخی کے نام سے عمارتوں میں استعمال ہوتی رہی ہیں - سرخی کی مدد سے جو گچ تیار کی جاتی ہے اس میں موسمی اثرات کو برداشت کرنے کی غیر معمولی قابلیت ہوتی ہے اور اسی کی بدولت کئی ایک تاریخی عمارتیں اب تک قائم ہیں -

انڈسٹریل ریسرچ بیورو نے سرخی کا مفصل مطالعہ کرنے اور اس کے استعمال کے لئے عقلی بنیاد معلوم کرنے کی غرض سے چند سال پہلے اس پر تحقیقات کا ایک سلسلہ شروع کیا تھا یہ تحقیقات اب " جلی ہوئی چکنی مٹی یا سرخی بطور سمنٹ " کے عنوان سے انڈین انڈسٹریل ریسرچ بلٹین نمبر ۲۴ میں شائع کردی گئی ہے -

کلکتہ کے قرب و جوار میں مختلف ذرائع سے حاصل کردہ سرخی کے مختلف نمونوں پر تحقیقات کی گئی - اس کے طبیعی اور کیمیائی خواص کا امتحان کیا گیا - تحقیات سے معلوم ہوا کہ سرخی والی گچ کی طاقت عمر کے ساتھہ ساتھہ بڑھتی ہے - اس پر جو کلیے عاید ہوسکتے ہیں وہ پہلی مرتبہ پیش کئے گئے ہیں - گچ کی سختی پر مختلف حالات کا جو اثر پڑتا ہے ان کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے اور ان نتائج کی عملی اہمیت کی طرف بھی اشارہ کیا گیا ہے -

یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ معمولی چونے کی جگہ اگر ایسا چونا لیا جائے جس میں میگنیشیم ہو تو گچ کی سختی بہت بڑھ جاتی ہے - نیز سرخی کی تیاری میں پکی اینٹوں کے بجائے اچھی طرح جلی ہوئی اینٹیں استعمال کرنے پر بھی نتیجہ حاصل ہوتا ہے - اس کے علاوہ سرخی اور گچ کی آمیزش کے تھوڑے ہی عرصہ بعد اس کا استعمال بہتر ہے ، بمقابلہ اس کے کہ آمیزش کے بعد زیادہ عرصہ تک اسے رکھہ چھوڑا جائے - گچ میں پانی کا تناسب زیادہ نہ ہونا چاھئے بلکہ محدود ہونا چاھئے -

هندوستان میں سائنس کی اصطلاحات

سنٹرل اڈوائزی بورڈ آف ایجوکیشن نے سائنس کی اصطلاحات کے مسئلہ کو بھی ہاتھہ میں لیا ہے۔ بورڈ نے یہ کام مئی سنہ ۱۹۴۰ع میں ایک کمیٹی کے سپرد کیا تھا جس کے صدر رائٹ آنریبل سر اکبر حیدری مرحوم تھے۔ اس کمیٹی نے اپنے کام کی تکمیل کرکے رپورٹ بورڈ کے سامنے پیش کردی اور اس پر بورڈ کے چھٹویں اجلاس جنوری ۱۹۴۱ء میں غور و خوض کیا گیا اور اسے منظور کرلیا گیا۔ منظور کردہ شکل میں کمیٹی کی سفارشات حسب ذیل ہیں —

(۱) ہندوستان میں سائنس کے مطالعے کی مزید ترقی کے لئے ضروری ہے کہ جہاں تک ممکن ہو مشترک اصطلاحات اختیار کی جائیں نیز ان کوششوں کا پورا لحاظ رکھا جائے جو اب تک اس مقصد کو پیش نظر رکھہ کر کی گئی ہیں۔

(۲) ہندوستان اور دیگر ممالک میں سائنٹفک ترقی کے ضروری تماس کو قائم رکھنے کے لئے لازم ہے کہ ہندوستان میں اختیار کردہ اصطلاحات جہاں تک ممکن ہو ایسی ہوں جو فی الحال بین الاقوامی رواج رکھتی ہیں۔ لیکن اس امر کے مد نظر کہ ہندوستان میں کئی ایک زبانیں مستعمل ہیں اور یہ سب مشترکہ ماخذ نہیں رکھتیں یہ ضروری ہے کہ بین الاقوامی اصطلاحات کے علاوہ دو اصلوں (Stocks) سے اصطلاحیں اختیار کی جائیں، جن سے اکثر ہندوستانی زبانوں کا تعلق ہے۔ اس کے ساتھہ منفرد زبانوں میں عام طور پر استعمال ہونے والی اصطلاحات بھی کام میں لائی جائیں۔

پس ہندوستانی اصطلاحات حسب ذیل الفاظ پر مشتمل ہونگی :—

(ا) انگریزی شکل میں بین الاقوامی اصطلاحات جو تمام ہندوستان میں قابل استعمال ہونگی۔

(ب) رقبہ جات کی خصوصیت کے لحاظ سے ہندوستانی یا دراوڑی زبانوں سے نکلی ہوئی یا اختیار کی ہوئی اصطلاحیں۔ لیکن جہاں تک ممکن ہو سنسکرت، فارسی یا دوسری قدیم زبانوں کے مشکل الفاظ سے گریز کیا جائے۔

(ج) منفرد زبانوں کے لئے مخصوص اصطلاحیں جن کا برقرار رہنا گہری واقفیت کے باعث بالخصوص عوام الناس کی تعلیم کی خاطر ضروری قرار دیا جاسکتا ہے۔ تعلیم کے اعلیٰ مدارج میں شق ''ا'' اور ''ب'' کی اصطلاحوں کو شق ''ج'' کی اصطلاحوں کی جگہ بتدریج دی جاسکتی ہے۔

(۳) کل ہند اساس پر سائنٹفک اصطلاحات کے ہموار نشو و نما کا یقین حاصل کرلینے کے لئے یہ ضروری ہے کہ استناد کا مرکزی بورڈ قائم کیا جائے۔ جس کے تحت ماہرین پر مشتمل

ڈیلی کیٹیاں ہوں۔ ان کے سامنے اصطلاحات سے متعلق امور پیش کئے جائینگے۔ عام امور میں ان کی رہبری اور خاص امور میں ان کے فیصلوں کو صوبجاتی حکومتیں اور دیگر متعلقہ رقبہ واری جماعتیں قبول کرلیں گی۔

(۴) یہ فرض کرتے ہوئے کہ ہندوستانی زبانیں دو عام گروہوں (ا) ہندوستانی اور (ب) دراوڑی میں تقسیم کی جاسکتی ہیں ہر گروہ کے لئے ایک بورڈ قائم کیا جائیگا تا کہ گروہ کے متعلق زبانوں کیلئے مشترک اصطلاحات وضع کئے جاسکیں۔

(۵) یکسانیت کی خاطر ریاضیاتی مسایل اور سوالات اردو میں بھی بائیں جانب سے سید ھی جانب لکھے جائیں۔

(٦) یکسانیت کو ترقی دینے اور منظورہ اصطلاحوں کے ممکنہ طور پر وسیع استعمال کی ہمت افزائی کے لئے یہ ضروری ھے کہ نصابی کتب کی منظوری دینے والے اشخاص اس کا لحاظ رکھیں کہ صرف وہی کتابیں منظور کی جائیں جن میں منظور کردہ اصطلاحات استعمال کی گئی ہوں۔ (ش۔م)

برائے اشتہار

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری ، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات ”سائنس“

	۱ ماہ	۴ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۳۵	۵۵	۶۵
آدھا ”	۸.۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی ”	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں کے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے۔

gistered No. M. 4438

VOL. 15

MARCH 1942

NO. 3

رجسٹرڈ نمبر ۴۸۱ آصفیہ

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ سی۔ پی، میسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دہلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جا سکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحب مضمون مدیر اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و [illegible] سے مطلع کردیں تا کہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا [illegible] عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا [illegible]

[illegible] کتابیں اور رسالے مدیر [illegible] کے نام [illegible]

[illegible]

سائنس

حصہ ۱۵ | اپریل ۱۹۴۲ء | نمبر ۴

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

کاشی کاری

یعنی پنجاب کی ایک بھولی ہوئی کیمیائی صنعت

(پی۔ این۔ پنڈت صاحب)

اگر پنجاب یا سندھ کے شہروں کی سیاحت کا موقع ملے تو ان شہروں کے آثار قدیمہ، مقبروں اور مسجدوں کی دیواروں یا محرابی دروازوں کی جاذب نظر کاشی کاری ضرور توجہ کا باعث بن جاتی ہے۔ ظاہر میں یہ کام چونے کی پچی کاری سے ملتا جلتا ہے لیکن دراصل ساخت میں بالکل مختلف ہے۔ اس کے بیل بوٹوں کے ہر پھول اور ہر پتی کو الگ الگ بنا کر بھٹی میں پکایا جاتا ہے اور بعد میں مسالے سے جوڑ کر پیوست کر دیا جاتا ہے۔ کاشی کار عمارتوں کی فراوانی سے بخوبی اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ اس صنعت کو تین سو برس پہلے کتنی وسعت حاصل تھی اور یہ صنعت کتنی ہر دلعزیز تھی۔ ان پرانے ہنرمندوں کی یادگار اب ملتان کے صرف چند ان پڑھ کمہار ہیں جو جلا کار (روغنی) اینٹیں، صراحیاں، گلدان اور دیگر آرائشی سامان بنا کر اپنا پیٹ پال رہے ہیں۔ نہ تو ان کے جلا میں وہ چمک دمک ہے اور نہ ہی ان کی رنگ کاری میں وہ گھلاوٹ ہے جو کسی زمانے میں اس صنعت کا طرۂ امتیاز تھی۔

مسجد وزیر خاں لاہور۔ کاشی کاری کا ایک اعلیٰ نمونہ ہے۔ تین صدیاں گذر جانے پر بھی کاشی کام بہت اچھی حالت میں ہے۔

تاریخ پر نظر ڈالنے سے یہ عیاں ہو جائیگا

کہ شہر ملتان اور علاقہ سندھ اس ہنر کا گہوارہ تھا۔ مٹی پر نیلا روغن بھلے پھلے غالباً افغانوں کے عہد میں جاری ہوا۔ لاہور کا نیلا گنبد اور چند دیگر عمارتیں اسی زمانے کی یادگار ہیں۔ لیکن رنگ آمیز جلا کاری کا فن یعنی کاشی کاری۔ شاہ جہان کے عہد سلطنت میں کمال عروج پر پہنچا۔ لاہور کی مسجد وزیر خان جو سنہ ۱۰۴۴ھ میں بنی کاشی کاروں کے کمال کی شاہد ہے۔ دور دور سے سیاح اس مسجد کو دیکھنے آتے ہیں۔ صرف اس کے سڈول مینار اور گنبد، حسین طاق اور کنگرے اور اس کا دلکش نقشہ ہی سیاحوں سے خراج تحسین نہیں لیتا، اس سے بھی بڑھ چڑھکر اسکی دیواروں گنبدوں اور طاقوں کے رنگ برنگ اور نظر فریب نقش و نگار ہیں جن پر زمانے کا ہاتھ اپنا وار نہیں کر سکا تین صدیوں سے زائد عرصہ ہوا کہ یہ اپنے بنانے والوں کی کاریگری کی گواہی دیتے چلے آرہے ہیں۔

زفرق تا بقدم ہر کجا کہ می نگرم
کرشمہ دامن دل میکشد کہ جا اینجاست

اگرچہ شہر کے گنجان حصہ میں ہونے کی وجہ سے اس کی پوری دلفریبی اپنا اظہار نہیں کر سکتی۔

لاہور کے گرد نواح میں اور بھی قدیم شاہی عمارات ہیں جن کی دیواریں اور محرابیں کاشی کاری سے مزین ہیں۔ مفصلہ ذیل خاص طور پر قابل ذکر ہیں:—

(۱) قلعہ لاہور کی شمالی دیواریں
(۲) گلابی باغ کا دروازہ اور اس کے نواح کے بچے کھچے کھنڈر۔
(۳) باغ شالامار لاہور کے دو تین دروازوں کی۔ نیم شکستہ محرابیں۔
(۴) مسجد چنیاں، بیگم پورہ کی مسجد، چوبرجی اور دیگر کھنڈر۔

یہ سب کی سب عمارتیں قریب قریب اسی عہدہ کی یادگار ہیں۔ ملتان اور مظفرگڈھ کے اضلاع بھی ایسی عمارتوں سے بھرے پڑے ہیں

مسجد وزیر خاں کی اندرونی کاشی کار محرابیں اور طاق

اس فن کے کاریگروں کو کاشی کار کیوں کہتے ہیں اور اس فن کا نام کاشی کاری کیوں مشہور ہے؟ اس کے متعلق تاریخ تو خاموش ہے لیکن چند روایات عوام میں مشہور ہیں۔ ایک یہ کہ ان کے آباد و اجداد چین سے وارد ہندوستان ہوئے۔ اگر ایسا ہوتا تو کاریگروں کی چہرے کی ساخت منگولی طرز کی ہوتی یا ان کے بنائے ہوئے نقش و نگار میں چینی آرٹ کی جھلک ہوتی۔ لیکن حالات کے مطالعہ سے یہ امر پایہ ثبوت کو نہیں پہنچتا۔ محقق برڈوڈ کی رائے ہے کہ اس ہنر کی ابتدا چین میں تو ہوئی لیکن چینی اور تاتاری قوموں نے جب ایران پر دھاوا بولا اور ایران کو پامال کر دیا تو چینی اور ایرانی تہذیبوں میں جو تبادلہ ہوا کاشی کاری بھی اس میں شامل تھی صدیوں بعد عہد مغلیا میں ایران اور ہندوستان میں دوستانہ تعلقات کی بنیاد رکھی گئی۔ شاہ جہاں کے عہد سلطنت میں شاہی عمارتیں وسیع پیمانے پر تعمیر ہونے لگیں۔ تو حاکم وقت کی تقلید میں امرا اور وزرا کو بھی ایوان، مقبرے اور مسجدیں بنانے کا شوق دامنگیر ہوا۔ یہ سن کر ایرانی اہل فن وارد ہندوستان ہوئے ہونگے اور یہ ہنر اپنے ساتھ لائے ہونگے۔ برڈوڈ کا قیاس ہے کہ کاشی کاری دراصل ''کاشان'' سے تعلق رکھتی ہے جو ایران کا مشہور شہر ہے اور جہاں ان دنوں یہ فن زوروں پر تھا۔ یہ بھی اغلب ہے کہ اسی شہر سے اہل فن ہندستان آئے۔ تاریخ مغلیہ تو اس بارے میں بالکل خاموش ہے لیکن گل بوٹوں کی ساخت اسی بات کی گواہی دیتی ہے۔ کیونکہ وہ ایرانی آرٹ کے خوشہ چین ہیں۔ نقش و نگار جو ان عمارتوں پر بنے ہیں یا تو پھول اور بیلیں ہیں یا ہندسی شکلوں کے پر پیچ خاکے۔ اگرچہ قلعہ لاہور کی دیواریں اس عام قاعدے سے مستثنیٰ ہیں کیونکہ ان پر یا تو فرشتوں، انسانوں اور جانوروں کی تصویریں ہیں

مسجد وزیر خاں کی اندرونی محراب

یا روزمرہ کے درباری مناظر ہیں ۔

ڈاکٹر برڈوڈ ، جنہوں نے مشرق کے آثار قدیم پر بہت قابل قدر تحقیق کی ہے اور کاشی کاری کے زیبائشی پہلو کے بڑے مداح ہیں یوں رقمطراز ہیں ۔ ” جب ایران یا ہندوستان کے میدانوں میں سفر کرتا ہوا کوئی سیاح یک بیک کسی مسجد چینی کار یا ایوان لالہ زنگار کے پاس آ نکلتا ہے تو کیا ہی خوش کن منظر اس کے پیش نظر ہوتا ہے تمام کی تمام عمارت سبز ، نیلے اور زرد جھلکدار رنگ کے پھولوں کے جال سے ڈھکی ہوئی معلوم ہوتی ہے ۔ اس کے شاندار گنبد ، اس کے چمکتے ہوئے مینار ، آسمانی ، سبز اور سنہری اور روغنکاری کی جلا سے ایسے دکھائی دیتے ہیں جیسے کسی کاریگر نے درخشاں سونے اور پگھلے ہوئے شیشے سے ان کو بنایا ہو ۔ اس جاذب نظر شان اور دلفریب منظر سے یہی گمان ہوتا ہے کہ انسان اس مادی دنیا سے پرواز کر کے کسی پرستان میں آنکلا ہے “ ۔

کاشی کار اینٹیں ، ریت اور چونے کے ایک خاص آمیزہ سے بنائی جاتی تھیں جس کو پیوست کرنے میں نشاستہ کی لئی سے کام لیا جاتا تھا ۔ اس آمیزہ کی چوڑی تختیوں پر نقوش بنا کر پھول پتیاں خاکہ کی لکیروں کے ساتھ ساتھ کاٹ لی جاتی تھیں ۔ پھر رنگین جلا چڑھا کر بھٹی میں پکا لیتے تھے ۔ زمین پر سفید روغن ہوتا تھا ۔ ان ٹکڑوں کو چونے کے پلاسٹر میں ایسی صفائی سے گاڑ دیا جاتا تھا کہ نقش سر بسر اور مکمل نظر آئیں ۔ جلا بنانے کے نسخے حسب ذیل تھے ۔

رنگ	وزن سفید روغن یعنی شیشہ	اجزا رنگ	وزن اجزا
فیروزہ	ایک سیر	چھیل تانبا (ف ۱)	ایک چھٹانک
کاسنی	”	انجنی (ف ۲)	” ”
سوسنی	”	”	۱ ۱/۲ ”
اودا	”	”	۲ ”
خاکی	”	ریتا ۔ انجنی (ف ۳)	۱/۲ ”
نیلا	”	ریتا	۴ ”
آبی	”	”	۱ ۱/۲ ”

ف ۱ چھیل تانبا یا برادہ (Copper Filing) ف ۲ انجنی (Manganese Dioxide)

ف ۳ ریتا (Cobalt oxide)

مندرجہ بالا تفصیلات مصنوعات پنجاب (Punjab Manufactures) مصنفہ بیڈن پاول سے منقول ہیں۔ لاہور کی عمارتوں پر جو چینی کاری ہے اس میں پانچ مختلف رنگ تو اب بھی شمار ہو سکتے ہیں۔ یعنی سفید (دودھیا)، زرد، نارنجی، اودا اور نیلا۔ ایسے رنگ آمیز جلا تو عہد گذشتہ کی محض ایک یادگار رہیں۔ ورنہ پنجاب کے کمہار یا ملتان کے کاشی گر تو اب اس ہنر سے بالکل بے بہرہ ہیں۔ ملتان میں جو روغنکاری ہوتی ہے وہ پرانی طرز کی کاشی کاری سے بالکل مختلف ہے۔ ایک ہی تختی پر سب رنگ سجائے جاتے ہیں۔ یعنی گہرا نیلا، ہلکا سبز، فیروزی اور شفاف سا سفید رنگ کا جلا ہوتا ہے۔ بقول غالب

یاد تھیں ہمکو بھی رنگا رنگ بزم آرائیاں
لیکن اب نقش و نگار طاق نسیاں ہوگئیں

زمانہ حال کی روغنکاری کا عمل حسب ذیل ہے۔

جلا کاری کے لئے برتن نئے بنائے خرید لئے جاتے ہیں۔ سطح کا کھردرا پن دور کرنے کو چاک پر گردش دے کر گیلے کپڑے سے رگڑتے ہیں صاف برتنوں پر "استر" چڑھایا جاتا ہے۔ یہ "استر" چینی مٹی یعنی کھریا اور پسے ہوئے شیشے کا آمیزہ ہوتا ہے جسکو نشاستہ کی لئی میں حل کیا جاتا ہے۔ نقش کا خاکہ کاغذ پر سوئی سے چھید لیا جاتا ہے خاکہ کو برتن پر جما کر اس پر باریک پسا ہوا کوئلہ چھڑکتے ہیں۔ تاکہ نقش ہوبہو اتر آئے۔ اس طرح ایک ہی کاغذ سے کئی برتن منقوش ہوجاتے ہیں۔ رنگ اونٹ کے بالوں کے برش سے بھرا جاتا ہے۔ گہرے نیلے رنگ کے لئے لاجورد (Cobalt Oxide) فیروزی یا سبز رنگ کے لئے جھیل تانبا پانی میں گھس کر استعمال ہوتا ہے۔ رنگ کرنے میں مہارت کی ضرورت ہے۔ لیکن ملتان کے کاشی گر جن کے آبا و اجداد صدیوں سے یہی کام کرتے چلے آئے ہیں۔ اپنے فن میں بڑے مشاق ہیں۔ اور بڑی پھرتی اور صفائی سے رنگ بھرتے ہیں۔ اس کے بعد برتن شفاف جلا کے شیرے میں ڈبویا جاتا ہے۔ اس عمل سے جلا کی ایک تہ برتن پر چڑھ جاتی

چوبرجی لاہور۔ کاشی کاری کا ایک اور نمونہ

ہے دھوپ میں سکھانے کے بعد برتنوں کو بیضوی شکل کی بھٹی میں پکایا جاتا ہے "استر" اور جلا کی کیمیائی ترکیب ایسی ہوتی ہے کہ صرف جلا ذرا زود گداز ہوتا ہے بھٹی کی آنچ سے پگھل کر شیشہ سا ہو جاتا ہے۔ بھٹی میں برتن ایسی احتیاط سے رکھے جاتے ہیں کہ جلا گداز ہو جانے پر ایک دوسرے سے چپک نہ جائیں۔ بھٹی میں ہیرا کیکر کی لکڑی جلائی جاتی ہے۔ اس کی آنچ تیز ہوتی ہے۔ بھٹی کے تمام سوراخ بند کر دئے جاتے ہیں تاکہ برتن گرد وغبار اور سرد ہوا سے محفوظ رہیں۔ گرد وغبار سے تو خاص احتیاط لازم ہے کیونکہ وہ تو جلا کو برباد کر دیتا ہے۔ موسمی حالات کے مطابق تین یا چار دن میں بھٹی کھول کر برتن نکال لئے جاتے ہیں۔

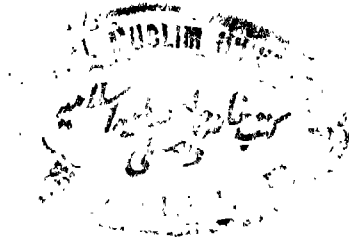
ڈاکٹر فورتھم کہتے ہیں کہ مشرقیوں کو رنگ کی سجاوٹ اور سطحوں کی آرائش کی خداداد قابلیت ہے۔ ڈاکٹر برڈوڈ کی رائے میں ملتان کی کاشی کاری کی دلچسپی کا راز اس کی وضع کی سادگی، اس کی سجاوٹ کا بے ساختہ پن، مناسبت اور اس کے رنگوں کی خوشنمائی میں پنہاں ہے۔

زمانہ حال کے کاشی کاروں کو بڑی مشکلات کا سامنا ہے۔ چینی مٹی کی اشیا، جاپان اور دوسرے ملکوں سے بڑی مقدار میں آنے لگی ہیں۔ وہ اس سستے مال کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔ آرائشی اشیا کی بڑھتی ہوئی مانگ سے بھی وہ بہت فائدہ نہیں اٹھا سکتے۔ کیونکہ وہ تو صرف حقے چلمیں اور صراحیاں ہی بنانا جانتے ہیں۔ کاشی گروں کے مال کی حیثیت گر جانے کی ایک اور وجہ یہ بھی ہے کہ پرانے وقتوں کے کاریگر اپنے رنگ اور جلا دیسی دھاتوں کو پیس پیس کر بنایا کرتے تھے۔ اب جلا چڑھانے کے شیشے اور رنگوں کے مسالے بنے بنائے بدیسی ملکوں سے آتے ہیں۔ شاید ان میں وہ قدرتی ملاوٹیں موجود نہیں جو دیسی خام اشیا میں تھیں۔ اور جن کی موجودگی سے رنگوں میں ایک خوشنما ملائمت اور گھلاوٹ پیدا ہو جاتی تھی۔ جو اب نظر نہیں آتی۔ ان پڑھ کمہاروں کو یہ بھی معلوم نہیں کہ مٹی جس سے برتن بنا ہے اور جلا پھیلاؤ کی شرح میں موافقت ہونا لازم ہے۔ بصورت دیگر جلا سرد ہونے پر پھٹ جاتا ہے اور اس پر یا تو باریک باریک خطوط نمایاں ہو جاتے ہیں۔ یا جلا چھلکے بن کر اتر جاتا ہے۔ ہر دو نقائص زمانہ حال کی بنی ہوئی کاشی کار اینٹوں میں عام ہیں رنگوں میں بھی وہ خوشنمائی نہیں جو پہلے تھی۔ مثلاً "استر" کی سفیدی بہت تیز ہوتی ہے دودھیا کی سی نہیں۔ اور نیلا رنگ اودی جھلک لئے ہوتا ہے۔

جب جدید اور قدیم اینٹوں کا کیمیائی معائنہ کیا گیا تو حسب ذیل نتیجہ نکلا۔

اجزا	پرانی اینٹ	نئی اینٹ
ریت (Silica)	٧٦٫٩ فیصد	٦٥٫٠٠ فیصد
الومینا (Alumina)	٦٫٥ ”	١٧٫٧ ”
چونا (Calcium oxide)	٣٫٢ ”	٠٠٠
میگنیشیا (Magenesium oxide)		٫٥ ”
آئرن آکسائڈ (Iron oxide)		٥٫٠ ”

مندرجہ بالا کیمیائی تشریح کے لئے ہم جناب سردار ڈوگر سنگھہ ماہر سیرامکس کے شکر گذار ھے۔

پنجاب کی یہ صنعت قریباً معدوم ہوچکی ھے۔ لیکن صدیوں پیشتر بنی ہوئی عالیشان عمارتیں کاشی گروں کے ہنر مندی کے گن گاتی رہینگی۔

برقی رو کے حراتی اثرات کا استعمال

(احمد عزیز ضیاء صاحب)

جب برقی رو کسی باریک دھاتی ریشہ کی راہ سے گذرتی ہے تو اس کی روانی میں ایک قسم کی مزاحمت پیش آتی ہے اور وہ ریشہ گرم ہوکر انگارے کی طرح سرخ ہوجاتا ہے۔ جس قدر مزاحمت زیادہ کی جاتی ہے اسی قدر حرارت زیادہ پیدا ہوتی ہے۔ اس اصول پر بے شمار ایسی چیزیں بنائی گئی ہیں جن کے ذریعہ اس پیدا شدہ حرارت سے گھر کے کاموں میں بہت مدد ملتی ہے۔ مثلاً بجلی کی مدد سے کھانا پکانے کا یہی اصول ہے۔ ایک برتن کے اندر جس کو برقی چولھا کے نام سے موسوم کرتے ہیں مختلف موٹائی کے دھاتی ریشوں کا جال پھیلا دیا جاتا ہے اور ان میں سے برقی رو گذاری جاتی ہے، جس سے وہ ریشے گرم ہوجاتے ہیں۔ اگر اس برتن کی سطح پر کھانا پکانے کا کوئی برتن رکھ دیا جائے تو اس پر وہی اثر ہوتا ہے جو عام چولھے پر رکھنے سے ہوتا ہے۔ یعنی بغیر کسی قسم کی ظاہری آگ کے کھانا بخوبی پک جائیگا، پانی گرم ہوجائیگا، انڈے ابل جائینگے، چنے تیار ہوجائینگے اور لطف یہ ہے کہ دو رجی کو کسی قسم کی نگہداشت بھی نہ کرنی پڑیگی، نہ بار بار کوئلہ جھونکنا ہوگا، نہ لکڑیاں درست کرنی اور نہ ہی پھونکیں مار مار کر سر کھپانا ہوگا۔ صرف برقی چولھے کے تار کا تعلق دیوار میں لگے ہوئے بجلی کے بٹن سے کرنے کی ضرورت ہے اور بس، اس کے بعد کھانا خود بخود پکتا رہیگا۔ حرارت کی کمی و بیشی کا طریقہ بھی سہل ہے، یعنی چولھے پر لگی ہوئی ایک کنجی سے، جو ایک دستے کے ذریعہ ایک دائرے پر گھمائی جاسکتی ہے، رو کی روانی میں مزاحمت کم و بیش کرنے سے اس کی حرارت پیدا کرنے کی قوت میں بھی کمی و زیادتی کی جاسکتی ہے۔

برقی چولھے حسب ضرورت مختلف جسامت کے بنائے جاسکتے ہیں۔ ان کا باہر کا خول عموماً ایک قسم کی نہ پگھلنے والی چکنی مٹی (Magnesium Clay) کا ہوتا ہے۔ ان چولھوں سے کھانا پکانے کی بڑی خوبی یہ ہے کہ کسی قسم کی کثافت کھانے میں نہیں مل سکتی نہ ہی کھانا پکاتے وقت دھواں ہوتا ہے۔ بارش کے دنوں خواہ گرمی کے، حرارت پیدا

کرنے کی وهی سہولت اور لطف یہ کہ جو کام آگ سے گھنٹوں میں ہوتا ھے بجلی کے ذریعہ پیدا کی ہوئی حرارت سے منٹوں میں کیا جاسکتا ھے نیز گھر گھر آگ جلانے کی بجائے، شہر کے ایك هی مرکزی مقام پر بجلی پیدا کی جاسکتی ھے اور وهاں سے هر ایك محله اور گھر میں تقسیم کی جاسکتی ھے اور تمام گھروں میں آگ جلائے بغیر کھانا پك سکتا ھے ۔

گھروں میں بجلی سے پیدا شدہ حرارت سے فائدہ اٹھانے کے لئے چولھے کے علاوہ کئی ایك چیزیں اور بھی بنائی گئی هیں ۔ مثلا چائے دانی ۔ اس میں پانی ڈال کر اس کے تار کو دیوار میں لگے ہوئے بجلی کے بٹن سے ملا دو پانچ منٹ میں پانی ابل جائیگا اور چائے کی پتی ڈالتے هی چائے تیار هوجائیگی ۔ ایسے هی آبی جوش دانی (Water Boiler) جس کی مدد سے سردیوں میں نہانے کے لئے منٹوں میں پانی گرم هوجاتا ھے ۔ علاوہ ازیں مختلف قسم کے کباب بنانے کی انگیٹھیاں (Roasters) بھی بازاروں میں فروخت هوتی هیں، جن میں مقدار مزاحمت میں کمی یا بیشی کرنے سے حسب دلخواہ کم یا زیادہ حرارت پیدا کرکے مختلف اشیاء مختلف حرارتوں پر نہایت عمدہ پکائی جاسکتی هیں ۔

ایك اور مفید چیز جو اسی اصول پر بنی ھے بجلی کی استری ھے ۔ بغیر کوئلے سلگائے اور بار بار پھونکیں مار کر گرم کئے، منٹوں میں بجلی کے ذریعہ گرم هوجاتی ھے اور هر قسم کے کپڑوں کی تہ بخوبی بٹھا سکتی ھے ۔ اس میں نہ یہ خوف کہ کہیں زیادہ گرم هو اور کپڑے کی تہ بخوبی نہ بیٹھے اور نہ یہ ڈر کہ کوئلے بجھ جانے سے درجہ حرارت اتنا کم هوجائے کہ تہ بٹھا هی نہ سکے ۔ اسی طرح بجلی سے گرم ہونے والا ٹانکا لگانے والا کیا ھے اس کو بار بار کوئلوں پر رکھہ کر گرم کرنے کی ضرورت نہیں پڑتی اور نہ ٹانکا لگاتے وقت ٹھنڈا ہونے کا ڈر رهتا ھے ۔

بہت سے گھروں میں کمروں کو انگیٹھی میں کوئلے جلا کر گرم کرنے کی بجائے بجلی کے ذریعے گرم کیا جاتا ھے ۔ اس کام کے لئے ایك خاص قسم کا آئینہ بنایا گیا ھے جس کے اندر تاروں کا جال سا بچھا ہوا ہوتا ھے جو بجلی کی رو سے گرم هوجاتے هیں اور یہ گرمی آئینے کی سطح سے منعکس هو کر کمرے کی هوا کو گرم کردیتی ھے ۔ یہ آئینے وزن میں بہت ہلکے ہوتے هیں اور کمرے میں جدھر ضرورت هو لگائے جاسکتے هیں ۔ ان سے کسی قسم کا نقصان دہ دھوآں بھی نہیں نکلتا ۔ یہی نہیں بلکہ ایسی توشکیں بھی بنائی گئی هیں جن کے اندر بہت باریك تار لگے ہوتے هیں ۔ ان کے اندر بھی بجلی کی رو جاری کرنے سے یہ گرم هوجاتی هیں اور بستر کو گرم رکھتی هیں ۔ اسی طرح ھاتھہ، پانوں اور ٹانگوں کو بجلی سے گرم رکھنے کا سامان بنایا گیا ھے ۔ بہت اونچی بلندی پر پرواز کرنے والے ھوا باز ان کو استعمال کرتے هیں تاکہ بہت بلندی پر شدید سردی سے تکلیف نہ هو۔

مصنوعی طور پر جو اعلیٰ ترین تپش پیدا کی جا سکی ہے وہ برقی قوس (Electric Arc) کی تپش ہے۔ اس قوس کی مدد سے سخت سے سخت دھاتیں مائع بن جاتی ہیں۔ چنانچہ یہ طریقہ بجلی کی بھٹی (Electric Furnace) بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ بجلی کی بھٹی ایک برقی قوس ہی ہوتی ہے جو آتشی اسٹون کی ایک چاردیواری میں بند ہوتی ہے۔ جس چیز کو پگھلانا ہوتا ہے وہ نہ گلنے والی مٹی کی ایک کٹھالی میں قوس کے عین نیچے رکھ دی جاتی ہے۔ اس قسم کی بھٹی کا موجد ایک فرانسیسی ماہر کیمیا ہنری مواساں (Henry Moissan) ہوا ہے جس نے اس بھٹی کو مصنوعی ہیرے بنانے کے لئے استعمال کیا تھا۔

زمانہ حال کی بجلی کی بھٹیوں سے سب سے زیادہ تپش جو انسان پیدا کر سکا ہے جو بغیر تکلیف پیدا ہو سکتی ہے وہ ۶۰۰۰ سے ۷۰۰۰ درجہ فارن ہائٹ تک ہے۔ اس تپش پر دھاتیں نہ صرف پگھل جاتی ہیں بلکہ بخارات بن کر اڑنے لگتی ہیں۔ مثال کے طور پر جہاں ایک پونڈ (آدھ سیر) لوہے کو گیس کی بھٹی میں پگھلانے کے لئے ایک گھنٹہ درکار ہے وہاں بجلی کی بھٹی میں اتنا ہی لوہا تین منٹ سے بھی کم وقت میں پانی بن جاتا ہے۔ بجلی کی ان بھٹیوں کی مدد سے آج کل بہت اعلیٰ قسم کا فولاد تیار ہوتا ہے اور یہ طریقہ قدیمی طریقوں سے کم خرچ اور کم تکلیف دہ ہے۔

بجلی کی بھٹیوں کی حرارت کے ذریعہ وہ مرکبات تیار کئے گئے ہیں جو پہلے کسی اور عمل کیمیاوی سے تیار کرنے ناممکن خیال کئے جاتے تھے۔ مثلاً کیلشیم کاربائڈ (Calcium Carbide) یہ وہ مسالہ ہے جو بائیسکل کے لیمپ میں گیس پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جن شہروں میں بجلی نہیں ہوتی وہاں اس کو جادو کی لالٹین (Magic Lantern) میں روشنی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے خوانچے والے عموماً ایسا ہی لیمپ استعمال کرتے ہیں جس کی روشنی اس گیس سے پیدا ہوتی ہے جو کیلشیم کاربائڈ سے تیار ہوتی ہے۔

دھاتوں کے جوڑنے اور ڈھالنے میں بھی یہ گیس استعمال ہوتی ہے۔ آکسیجن گیس کے ساتھ مل کر اس گیس کا شعلہ اتنا گرم ہوتا ہے کہ ڈیڑھ انچ موٹی فولادی چادر کو پگھلا کر پنیر کے ٹکڑے کی طرح کاٹ ڈالتا ہے۔ بعض اوقات ڈاکو اس شعلہ کی مدد سے بڑی بڑی فولادی الماریوں کو کاٹ ڈالتے ہیں۔ بازار میں یہ مسالا "کاربائڈ" کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ بجلی کی بھٹی کی ایجاد سے پہلے یہ مسالا زیادہ تر امریکہ سے آتا تھا جہاں یہ کانوں میں سے نکالا جاتا تھا۔ لیکن اس کو مصنوعی طور پر چونے (Limestone) اور کوک (Coke) کے باریک ٹکڑوں کو بجلی کی بھٹی میں ایک عرصہ تک گرم کر کے پھگھلا دینے سے تیار کیا جاتا ہے اور بہت ارزاں پڑتا ہے۔

اس طریقے سے ایک اور بہت مفید شے تیار کی جاتی ہے جس کو گریفائٹ (Graphite) یعنی پینسل کا سرمہ کہتے ہیں۔ یہ عمدہ قسم کے پتھر کے کوئلے کو بھٹی میں بھر کر بجلی کی

ایک بھاری رو جاری کرنے سے بنتا ہے۔ اور پنسلوں کے سکے بنانے میں، سونا چاندی۔ اور دھاتیں ڈھالنے کی کٹھالیاں (Crucibles) بنانے میں اور بعض مشینوں میں تیل کی جگہ پرزوں کو چکنا کرنے میں، مورچوں (Batteries) اور قوسی لمپوں میں کاربن کی سلاخیں بنانے میں اور دیگر بہت سے کاموں میں استعمال ہوتا ہے۔ کانوں سے یہ اس قدر مقدار میں برآمد نہیں ہوتا کہ ان سب کاموں کے لئے کافی ہو، لیکن بجلی کی بھٹی سے اس کی بہت سی مقدار بڑی سستی تیار ہوسکتی ہے۔

اس طریقہ سے ایک اور مرکب، جس کو بڑھئی اور لوہار استعمال کرتے ہیں، بنایا جاتا ہے۔ اس کو عام اصطلاح میں وکرونڈ، اور انگریزی میں وکاربورنڈم، (Carborundum) کہتے ہیں۔ یہ ایک نہایت سخت چیز ہوتی ہے۔ بڑھئی اس کو اپنے اوزار تیز کرنے اور ٹھٹیر سے برتنوں پر صیقل کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ اس کے فولادی اوزاروں کی دھار تیز کرنے کے پہئیے بنتے ہیں۔ فولاد کی تیاری میں بھی وکرونڈ، استعمال میں آتا ہے یہ ریت اور کوک کو بجلی کی بھٹی میں اسی طرح گلانے سے بنتا ہے جس طرح کیلشیئم کاربائڈ۔

دھاتی ریشہ کے بجلی کے لیمپ میں کاربن کے سوت (Filament) کے لیمپوں سے بہت کم بجلی خرچ ہوتی ہے۔ ان ہی لیمپوں کی ایجاد نے بجلی کی روشنی کو اتنا سستا اور معروف کردیا ہے۔ ان لیمپوں میں دھات ٹینٹلم (Tantalum) اور ٹنگسٹن (Tungsten) کے ریشے استعمال ہوتے ہیں۔ بجلی کی بھٹی کے معرض وجود میں آنے سے پیشتر ان سخت دھاتوں کا بڑی مقدار میں اور اتنا سستا تیار کرنا بالکل ناممکن تھا۔ یہ دھاتیں ۵۰۲۰۰ و ۵۰۰۰،۵ فارن ہائٹ پر پگھلتی ہیں اور اتنا درجہ حرارت اور کسی طریق سے پیدا کرنا ناممکن ہے۔ ٹنگسٹن اور چند اور دھاتیں خاص قسم کا اعالی، قیمتی اور مضبوط فولاد بنانے میں کام آتی ہیں۔ بجلی کی بھٹی کی ایجاد سے پیشتر یہ دھاتیں اتنی مقدار میں اور اتنی سستی تیار نہیں کی جاسکتی تھیں کہ فولاد بنانے میں کام آسکتیں۔

اگر بجلی کی بھٹی وجود میں نہ آتی تو شائد ایلومینیئم (Aluminium) جیسی مفید اور کارآمد دھات جس کے برتن آج کل ہر گھر میں بکثرت استعمال ہوتے ہیں، دیکھنے میں نہ آتی۔ مشہور امریکن ماہر کیمیا ہال (Hall) نے سنہ ۱۸۸۶ع میں اس دھات کو اس کے آکسائڈ (Oxide) یعنی کشتہ سے بجلی کی مدد سے علیحدہ کرنے کا طریقہ معلوم کیا اور آج کل اس طریقے نے اس دھات کو اس قدر سستا کردیا ہے کہ ہر خاص و عام اس سے فائدہ اٹھا رہا ہے۔ ہلکی ہونے کی وجہ سے یہ دھات ہوائی جہازوں کے بنانے میں بکثرت استعمال ہوتی ہے۔ اس سے پہلے ایلومینیئم کی قیمت چاندی کی قیمت سے چھہ گنا تھی اور یہ بہت کم استعمال میں آتی تھی۔

فرض کیجئیے، دھات کی دو چادروں کے کناروں کو جوڑنا ہے۔ اس کے لئے برق قوس پیدا کرلی جاتی ہے اور آہستہ آہستہ

جوڑ کے اوپر پھرائی جاتی ہے ۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سخت گرمی سے چادروں کے کنارے نرم ہو کر پگھل جاتے ہیں ۔ اور ایک دوسرے کے ساتھ مل جاتے ہیں اس طرح دونوں چادریں مضبوطی کے ساتھ مل کر ایک پختہ جوڑ بن جاتا ہے ۔ جوشدان کی چادریں بجائے پیچوں کے ساتھ کسے جانے کے ان کے کنارے برقی قوس سے پگھلا کر جوڑ دئے جاتے ہیں اور ایسا جوڑ بن جاتا ہے جس میں سے بھاپ بالکل باہر نہیں نکل سکتی ۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ تمام جوشدان ایک ہی چادر کا بنا ہوا ہے ۔

اکثر مشینوں کے بہت سے پرزے سانچوں میں ڈھالے جاتے ہیں ۔ بعض اوقات سانچے میں دھات کی پوری مقدار نہ پڑنے سے یا کسی اور سبب سے پرزہ نامکمل رہ جاتا ہے ۔ ایسے پرزے کو توڑ کر دوبارہ قالب دینے میں کافی خرچ آتا ہے ۔ اس لئے پرزے کی مرمت بجلی کی مدد سے کر دی جاتی ہے ۔ یعنی دھات کی ایک پتلی سی سلاخ لی جاتی ہے ۔ ایک بجلی کا تار اس سلاخ کے ساتھ اور دوسرا پرزے کے ساتھ ملا دیا جاتا ہے ۔ برقی رو جاری ہو جانے سے سلاخ کا سرا فوراً پگھل جاتا ہے اور سلاخ کو ادھر ادھر پھرانے سے پرزے کے نامکمل حصے کو مکمل کر دیا جاتا ہے ۔

نمک اور کوئلے کی کانوں سے نمک یا کوئلے کو کھودنے کے لئے کانوں کی دیواروں میں مشین سے گہرے سوراخ کر دیتے ہیں ۔ ان سوراخوں میں بارود بھر کر فتیلہ لگا کر دور چلے جاتے ہیں ۔ فتیلے کے جلنے سے بارود اڑ کر نمک یا کوئلے کی کان کا بہت سا حصہ پھوڑ ڈالتی ہے ۔ آج کل بارود میں فتیلہ لگانے کی بجائے ایک باریک دھاتی ریشہ لگا دیا جاتا ہے اور آرام سے دور جا کر اس ریشے کے سروں کو ایک طاقتور مورچہ سے ملا دیا جاتا ہے ۔ ریشہ گرم ہو کر سرخ ہو جاتا ہے ۔ بارود بھک سے اڑ جاتی ہے ۔ فتیلے کے لگانے سے بارود کے ایک دم جل جانے کا خطرہ رہتا ہے پیشتر اس کے کہ مزدور لوگ حفاظت کی جگہ میں پہنچ سکیں ، یہ خطرہ بجلی سے بارود اڑانے میں جاتا رہتا ہے ۔ یہی نہیں بلکہ کئی کئی سوراخوں کی بارود ایکدم اڑائی جا سکتی ہے ۔ اسی طرح جنگی جہازوں پر سے توپیں دور کھڑے ہو کر چلائی جائی جا سکتی ہیں اور آبدوز سرنگیں ساحل پر سے ایک یا دو میل کے فاصلے سے بٹن دبانے سے چلائی جا سکتی ہیں ۔ اس قسم کے بجلی سے گرم کردہ تار کا جراحی میں بھی استعمال ہوتا ہے جو کسی نازک جگہ کے جلانے کے کام آتا ہے ۔

ہر شخص جانتا ہے کہ ہر گھر میں بجلی کی رو قبل ازیں کہ وہ لمپوں یا پنکھوں میں داخل ہو ، ایک صندوقچی میں سے گذرتی ہے جسے گدازدان (Fuse Box) کہتے ہیں ۔ یہاں بجلی ایک ایک باریک تار میں سے گذرتی ہے جس کی موٹائی مکان میں بجلی کے خرچ کی مقدار پر منحصر ہوتی ہے ۔ اگر کسی وقت بجلی کی طاقت ایک مقررہ طاقت سے زیادہ ہو جائے تو یہ تار پگھل جاتا ہے اور برقی دور منقطع ہو جاتا ہے ۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو زیادہ طاقت کی یہ بجلی

ٹیوں یا پنکھوں کو خراب کر دیتی ھے ۔ یہ بھی برق رو کے حرارتی اثرات کا ایک مفید استعمال ھے ۔

بجلی کے حرارتی اثرات کا استعمال حرروانی یعنی بے تار کے صمام (Threamionic Valve) بنانے میں بے حد مفید ثابت ہوا ھے، جس کا اصول مختصراً یوں سمجھئے ۔ ھر صمام میں ایک سوت ھوتا ھے جس میں سے ایک کم تناؤ (Low Tension) والے مورچہ کی مدد سے برق رو گذاری جاتی ھے اور وہ گرم ھوجاتا ھے ۔ گرم ھوجانے پر اس میں سے برقئے نکلنے شروع ھوجاتے ھیں ۔ اب اگر اس سوت کے اوپر کچھ فاصلے پر پلاٹینم کی تختی کو بطور مثبت برقیرہ (Anode) رکھہ دیا جائے اور ایک مورچہ کے مثبت سرے کو اس پلاٹینم کی تختی کے ساتھہ اور منفی سرے کو سوت کے ساتھہ ملا دیا جائے تو زوردار مورچہ کی رو پلاٹینم سے سوت کی طرف جاری ھوجاتی ھے حالانکہ پلاٹینم اور سوت کے درمیان کوئی دھاتی جوڑ نہیں جس میں سے برقی روگزر سکے ۔ اس کی وجہ یہ ھے کہ پلاٹینم کی تختی مثبت باروالی ھوتی ھے اور برقئے جو گرم سوت سے نکلتے ھیں منفی بار لئے ھوتے ھیں ۔ چنانچہ منفی بار والے برقئے پلاٹینم کی تختی کی طرف خود بخود کھچے جاتے ھیں مطلب یہ کہ ایک برقی رو پلاٹینم سے سوت کی سمت جاری ھوجاتی ھے ۔ اگر اس کے برعکس پلاٹینم کی تختی کو بر زور مورچہ کے منفی سرے کے ساتھہ اور سوت کو اس کے مثبت سرے کے ساتھہ

پیوست کر دیا جائے تو ظاھر ھے کہ تختی بھی منفی باردار ھوجائیگی اور برقئے بھی منفی باردار ھونگے ۔ نتیجہ یہ ھوتا ھے کہ برقئے تختی کی طرف کھنچنے کی بجائے تختی سے دور دفع ھوجائینگے اور تختی سے سوت کی طرف یا سوت سے پلیٹ کی طرف کوئی برقی رو جاری نہوگی ۔ اس قسم کے صمام میں یہ خاصیت ھے کہ اس میں سے برقی رو صرف ایک ھی طرف کو جاری ھوسکتی ھے، دوسری سمت کبھی بھی جاری نہ ھوگی ۔ اس طرز کے صمام بدلتی رو (Alternating Current) کو راست رو (Direct Current) میں مبدل کرنے کے لئے استعمال کئے جاتے ھیں اور لاسلکی میں بھی بدلتی لہروں کو یک سمتی امواج (Unidirectional Currents) میں تبدیل کرنے کے لئے بطور راست گر (Rectifier) استعمال ھوتے ھیں ۔

ھلکی لہروں کو طاقتور بنانے کے لئے بطور افزونگر (Amplifier) بھی یہ صمام استعمال ھوتے ھیں ۔ مختلف صماموں کی ساخت مختلف ھوتی ھے کیونکہ وہ گوناگوں مقاصد کے لئے استعمال ھوتے ھیں مگر ان سب کا بنیادی اصول ایک ھی ھے جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ھے، ان سب میں ھلکے مورچہ سے گرم کئے ھوئے سوت کو بڑی اھمیت دی جاتی ھے ۔

برقی رو اور خصوصاً بدلتی برقی رو کی قوت اور تفاوت قوہ (Potential Difference) ناپنے کے لئے ایسے آلے بنائے گئے ھیں جو برقی رو کے حرارتی اثرات کے اصول پر کارآمد ھوتے ھیں ۔ عام قسم کے وولٹ پیما

(Voltmeter) اور ایم پیما (Ammeter) میں ایک باریک تار لگا ہوتا ہے، اس تار کے درمیان میں ایک سوت لگا ہوتا ہے جو ایک چھوٹی سی چرخی پر سے گذار کر ایک کمانی کے ساتھ ملحق کر دیا جاتا ہے۔ چرخی کے ساتھ ایک سوئی لگا دی جاتی ہے جو ایک پیمانہ پر گھوم سکتی ہے۔ جب پلاٹینم کے تار میں سے برق رو گذرتی ہے۔ تو تار گرم ہو کر پھیلتا ہے۔ جس کا اثر یہ ہوتا ہے کہ کمانی اس کے درمیان میں لگے ہوئے سوت کو کھینچ لیتی ہے اور چونکہ سوت چرخی پر سے گذر کر آتا ہے اس لئے اس کے کھچ جانے سے سوئی بھی پیمانہ پر گھومتی ہے اور برق رو کی طاقت کو فوراً ظاہر کر دیتی ہے۔ اس قسم کے برق پیما راست رو اور بدلتی برق رووں کے ناپنے کے لئے استعمال ہو سکتے ہیں کیونکہ برق رو سے پیدا شدہ حرارت صرف برق رو کی مقدار پر منحصر ہے، سمت اشاعت پر نہیں۔

مغربی ممالک میں تیرنے کے تالابوں (Swimming Tanks) میں پانی بجلی کی مدد سے گرم کیا جاتا ہے۔ بعض جگہ سمندر کے کسی خاص حصے میں اس کی لہریں چھوڑ دی جاتی ہیں اور پانی گرم ہوجاتا ہے۔

تجربے کے طور پر نازک پودوں کو شیشے کے کمروں میں رکھا جاتا ہے اور بجلی کی مدد سے پیدا کی ہوئی روشنی اور گرمی سے ان کا نشو و نما کیا جاتا ہے۔

جنگلات کی اہمیت

(ریاض الحسن صاحب قریشی)

جنگلات کی اہمیت دن بدن بڑھتی جارہی ہے۔ قدیم زمانہ میں لوگوں کا خیال تھا کہ لکڑی جلانے کے کام آتی ہے اس سے صندوق، فرنیچر وغیرہ بنائے جاسکتے ہیں۔ محکمہ جنگلات کا کام درختوں کا حساب و کتاب رکھنا اور ان پر حق مالکانہ وصول کرنا تھا۔ تہذیب و تمدن کی ترقی کے ساتھہ ساتھہ لکڑی کی ضرورت میں بھی اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ آج کل تمام حکومتیں ان کی اہمیت سے باخبر ہوگئی ہیں اور سائنٹفک نقطہ نظر سے ان کو استعمال کرنے اور محفوظ رکھنے کی کوشش کررہی ہیں۔ آبادی کتنی ہی گنجان کیوں نہ ہو ملک کا کچھہ حصہ جنگلات کے لئے مختص کردیا جاتا ہے۔ ہر تہذیب یافتہ ملک کا خیال ہے کہ باعزت زندگی گزارنے کے لئے جنگل لازمی ہے۔ بلجیم جو ایک گنجان آبادی رکھنے والا ملک ہے اس کی ۱۸٫۴ فیصد زمین جنگل سے ڈھکی ہوئی ہے۔ جرمنی کا ۲۳٫۷، روس کا ۳۸٫۷٦، جاپان کا ٥٣٫٣ فیصد حصہ ملک جنگل ہے۔ ہندوستان کا ۲۲٫۷ حصہ جنگل ہے۔ مملکت حیدرآباد دکن میں صرف ۱۱٫۳ فیصد زمین جنگل سے ڈھکی ہوئی ہے۔ جاپان کے ہر سو آدمیوں کے لئے ایکسو بیس ایکڑ جنگلات کا رقبہ ہے لیکن ہندوستان میں ہر سو نفوس کے لئے اسی ایکڑ۔

آجکل تمام ممالک درخت کاٹنے کے نقصان سے باخبر ہوگئے ہیں۔ جنگل کاٹ کر ان کی جگہہ دوسرے درخت لگائے جاتے ہیں۔ ممالک متحدہ امریکہ نئے جنگل لگانے میں پیش پیش ہے۔ وہاں پر جسقدر درخت ایکسال میں کاٹے جاتے ہیں ان سے دوگنے لگا بھی دئے جاتے ہیں۔ سنہ ۱۹۳۸ع میں اس ملک میں ۱۹۵ ملین درخت لگادئے گئے۔ معمولی تشہیر کے ذریعے بیج اور پودے مفت تقسیم کئے جاتے ہیں۔ درخت نہ صرف میدانوں میں لگائے جاتے ہیں بلکہ کھیتوں، گھروں اور ملک کے گوشے گوشے میں لگادئے جاتے ہیں۔ ممالک محروسہ میں یکم رجب محکمہ جنگلات میں ایک خاص اہمیت رکھتی ہے کیونکہ اس روز ہمارے ملک میں نئے درخت لگائے جاتے ہیں۔

جنگلات کی اہمیت پر دو پہلوں سے روشنی ڈالی جاسکتی ہے۔ اول تو ان کی ذات سے بالواسطہ ہم کو کیا فائدہ پہنچتا ہے دوم یہ کہ

هم ان سے کیا معاشی و طبی فوائد حاصل کر سکتے هیں -

یه تو سب جانتے هیں که حیوانات سانس کے ذریعے هوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ چھوڑتے هیں - فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ایك کثیر مقدار کوئله اور دوسرے کاربنی اشیا کے جلنے سے بھی پیدا هوتی رهتی هے - اگر یه گیس معینه مقدار سے بڑھ جائے تو هم زنده نهیں ره سکتے - سبز پتے سورج کی موجودگی میں روشنی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ سے کاربوهائیڈریٹ تیار کرتے هیں اور آکسیجن کو آزاد کر دیتے هیں - جس پر هماری زندگی کا دار و مدار هے - اس طرح درخت فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو پاك کر کے هم کو زندگی گذارنے کا موقع دیتا هے -

متعدد تجربات سے ظاهر هوتا هے که جنگل کی تپش میدانوں سے کم هوتی هے - درخت زمین سے کئی من پانی جذب کرتا اور فضا میں بخارات کی شکل میں خارج کرتا رهتا هے - یه آبی بخارات بیرونی هوا سے زیاده سرد هوتے هیں اور آسمان میں بهت بلند اٹھتے هیں اور جب بادل کا ایك ٹکڑا جنگل سے گذرتے هوئے سرد آبی بخارات سے ملتا هے تو بارش برستی هے - اس طرح ملك میں جنگل نه هونے پر نه تو آبی بخارات هی اٹھینگے اور نه بارش هی هوگی - اگر جنگلات کاٹ لئے جائیں یا انهیں تباه کر دیا جائے اور ان کی جگه دوسرے درخت نه لگائے جائیں تو ان مقامات پر بارش بهت هی کم هوجاتی هے - بادل ان مقامات سے گذرتے هوئے نظر آتے هیں لیکن بارش نهیں هوتی - جهاں بارش کی کثرت هے وهاں گنجان جنگل هیں اور جهاں گنجان جنگل هیں وهاں بارش کی کثرت هے - عادل آباد میں بارش کا اوسط ۳۹" سالانه هے اور اس هی ضلع میں گنجان جنگل بھی هیں - پهاڑی قبیلے جنگلوں کو جلا کر یا کاٹ کر تباه کر دیتے هیں - وهاں پر سال دو سال کے لئے اناج بو لیتے هیں بعد میں اس مقام کو خیرباد کر کے دوسرے مقامات کو روانه هو جاتے هیں اس طرح نئے نئے کھیت تیار کرتے هیں محکمه جنگلات کو ان پر خاص نگرانی کرنے کی ضرورت هے -

مائع سے حاصل هونے پر گیس مائع سے حرارت جذب کرتی هے - اور مائع سرد هوجاتا هے اس طرح جب آبی بخارات جنگل میں درختوں سے خارج هوتے هیں تو یه درختوں سے حرارت جذب کرتے هیں جس کا نتیجه یه هوتا هے که جنگل کی اندرونی فضا بیرون کی به نسبت سرد هوجاتی هے - اندرونی و بیرونی فضاؤں کی تپش میں ۲ تا ۵° ف کا فرق هوتا هے - پس اندرونی هوا نسبتاً فرحت بخش هوتی هے اور درختوں کی سرد شاخوں پر اوس آسانی سے پیدا هوجاتی هے - هوا کی یه رو موسم خزاں کے پالے اور موسم سرما کی ژاله باری سے جنگل کے اطراف و اکناف کے کھیتوں کو کچھ تیار کر کے محفوظ رکھتی هے - پالا کچھ عرصه کے لئے ملتوی هوجاتا هے اور کاشتکاروں کو فصل کاٹ لینے کا موقع مل جاتا هے -

جنگل کی زمین باهر کی به نسبت موسم گرما میں سرد اور موسم سرما میں گرم هوتی هے - سورج کی شعاعیں جنگل کی سطح تك نهیں پهنچ

سکتیں اس لئے وہ نرم رہتی ہے - لیکن باہر کی زمین بہت ہی سخت ہوتی ہے - نرم مٹی زیادہ پانی کو جذب کرتی ہے اور یہ پانی موسم گرما کے لئے محفوظ رہتا ہے - بارش کا پانی جنگلوں میں پتوں اور شاخوں پر گرتا ہے اور آہستہ آہستہ زمین تک پہنچتا ہے - اس طرح زمین حسب ضرورت پانی جذب کر لیتی ہے لیکن میدان جو سورج کی تمازت سے سخت ہوجاتے ہیں ، کم بارش جذب کرتے ہیں اور تمام پانی بغیر جذب ہوئے بہ جاتا ہے - پس موسلا دھار بارش کے بعد پانی کھلے میدانوں سے گذرتا ہوا دریا میں گرتا ہے اور گاوں میں طغیانی آجاتی ہے - اڑیسہ میں آئے دن طغیانیاں آتی رہتی ہیں کیونکہ چھوٹا ناگپور کے پہاڑی ڈھلانوں کو جنگل سے صاف کردیا گیا - میدانوں میں بارش سے زمین کٹ کر ریت اور گادیلی مٹی دریاوں میں جمع ہوجاتی ہے اور دریاوں کے دہانے وسیع سے وسیع تر ہوجاتے ہیں - لیکن جنگل بارش کے پانی کو مٹی بہالیجانے سے روکتے ہیں اور پانی کو تیز بہنے نہیں دیتے -

جنگل آب و ہوا کو متاثر کرتے ہیں

جنگل کی ہوا میں خنکی اور مناسب رطوبت ہوتی ہے - ریل کی پٹریوں کے زیرین تختے اور دوسرے مقاصد کے لئے ہندوستان میں درختوں کی کثیر مقدار کاٹ لی جاتی ہے خصوصاً صوبہ آسام میں - اگر یہاں پر نئے درخت نہ لگادئے جائیں تو نہ صرف مصنوعات متاثر ہونگی بلکہ آب وہوا بھی - آج کل نیپال سے زیادہ لکڑی کاٹی جارہی ہے لازمی ہے کہ وہاں کی آب و ہوا بھی متاثر ہو - درست واقع اٹلی میں بے حساب لکڑی کاٹ لی گئی جس کی وجہ سے وہاں کی آب و ہوا اس قدر متاثر ہوئی کہ پانی ختم ہوگیا، زمین خشک، سخت اور ناقابل کاشت ہوگئی -

سمندری ہوا میں اوزون (Ozone) کی زیادہ مقدار ہونیکی وجہ سے ہماری صحت پر بہت اچھا اثر ہوتا ہے - جنگل کی ہوا میں بھی اوزون کی مناسب مقدار ہوتی ہے اور وہ دھوئیں اور گرد سے پاک ہوتی ہے لوگ پہاڑی مقامات پر جاکر صحت مند ہوتے ہیں - آپ کو یہ سن کر تعجب ہوگا کہ جنگل سے گھرے ہوئے مقامات میں ہیضہ کبھی نہیں پھیلتا -

ہم کو نائٹروجن کی ضرورت ہوتی ہے - فضا کا ۴/۵ حصہ اس گیس پر مشتمل ہوتا ہے - لیکن ہم اس گیس کو راست حاصل نہیں کرسکتے - درخت اس گیس کو نائٹریٹوں کی شکل میں زمین سے جذب کرتے ہیں - انسان اور حیوان اس گیس کو جو ہماری زندگی کا ایک اہم عنصر ہے پودوں کو غذا کے طور پر استعمال کرکے حاصل کرتے ہیں -

جنگلات سے زراعت میں بھی فائدہ اٹھایا جاتا ہے - امریکہ میں تجربے سے یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ درختوں سے محفوظ مقامات میں کھلے میدانوں کی بہ نسبت زیادہ فصل حاصل ہوتی ہے - آج کل امریکہ کے باشندے کثیر تعداد میں درخت لگارہے ہیں اور درختوں سے پناہی حلقے (Shelter-belts)

تیار کر رہے ہیں۔ درخت کھیتوں کے ایک یا دو طرف ہوا کے رخ پر تیز ہوا کے ضرر سے محفوظ رکھنے کے لئے لگائے جاتے ہیں۔ یہ درخت فصل کو گرم، خشک و سرد ہواؤں کے مضر اثرات سے بچاتے اور تیز ہوا کے زور کو کم کر دیتے ہیں

اب ہم جنگلات کے معاشی فوائد پر بالکل ہی اختصار کے ساتھ روشنی ڈالتے ہیں۔ لکڑی کے علاوہ ہم کو جنگلات سے کئی ایک قیمتی چیزیں حاصل ہوتی ہیں لیکن ہم ان سے بالکل ہی استفادہ نہیں کرتے۔ ہندوستان میں تقریباً تین کروڑ روپیوں کا کاغذ اور دفتی (Paste boards) آتے ہیں۔ اس رقم کو نہایت آسانی سے بچایا جاسکتا ہے بشرطیکہ اس گھانس، اور لکڑی سے جن سے ہمارے جنگل بھرے پڑے ہیں کام لیا جائے۔ صحرائی پیداوار کا اچھا مصرف کیا جائے تو ملک کی آمدنی میں موجودہ آمدنی سے دس گنا اضافہ ہوسکتا ہے۔ یورپ میں لکڑی سے کاغذ کے لئے نہ صرف گودا حاصل کیا جاتا ہے بلکہ اس سے ایک قسم کا ریشہ حاصل کیا جاتا ہے جو روئی کے بجائے کپڑا بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

محکمہ جنگلات کی تازہ ترین رپورٹ یہ بتلاتی ہے کہ ممالک محروسہ سرکار عالی کے ۸۲۶۹۸ مربع میل رقبہ میں تقریباً ۹۵۱۶۰۸ مربع میل رقبہ محکمہ جنگلات کے زیر انتظام ہے۔ جنگلات میں طرح طرح کے درخت، جھاڑیاں اور بوٹیاں ہیں جہاں مختلف قسم کی گھاس موجود ہے۔ بعض میں غذائیت زیادہ ہے جن کے کھلائے جانے پر گائے، بھینس زیادہ دودھ دیتی ہیں۔ بعض قسم کی گھاس سے تو کاغذ بھی بنایا جاتا ہے۔ ورنگل کے جنگل میں روسا اور خس کثرت سے پیدا ہوتے ہیں۔ کشید کر کے ان سے عطر حاصل کر سکتے ہیں۔ بمبو کے گودے سے کاغذ بنایا جاتا ہے۔ سرپور میں اس کا ایک کارخانہ قائم ہوا ہے۔ تالاب رامپا ضلع ورنگل سے ملحقہ جنگل میں بید کثرت سے ہوتا ہے لیکن یہ ادنی قسم کا ہوتا ہے۔ حیدرآباد میں بید اور بمبو کی بنی ہوئی اشیا سینتیس ہزار روپے کی باہر سے آتی ہیں۔ مگس پروری یورپ میں بہت ترقی پا رہی ہے۔ لوگ شہد حاصل کر کے کثیر آمدنی حاصل کر رہے ہیں۔ محکمہ جنگلات نے اس جانب توجہ مبذول کی ہے اور رعایا کو شوق ہوتا جا رہا ہے۔ یوں تو حیدرآباد میں ساگرمٹہ کے پودے عام ہیں لیکن ان سے فائدہ نہیں اٹھایا جاتا البتہ فرخ نگر جاگیر کے کاریگر ساگرمٹہ کے ریشے سے قالین، جانماز وغیرہ تیار کرتے ہیں۔ ساگرمٹہ کی ایک اور فائدہ مند صنعت ہے۔ حیدرآباد میں پنسل کا کارخانہ کھولا جاسکتا ہے کیونکہ حسن آباد ضلع کریم نگر میں گرافائیٹ نکلتا ہے اور وہاں پر لکڑی بھی آسانی سے دستیاب ہوسکتی ہے۔ ہمارے جنگل جڑی بوٹیوں سے بھرے ہوئے ہیں۔ ان بوٹیوں سے کئی ایک نہری قیمتی دوائیں تیار کی جاسکتی ہیں۔ یونانی دواخانوں میں جڑی بوٹیاں باہر سے منگانے کی بجائے ہمارے جنگلوں سے حاصل کی جاسکتی ہیں

حیدرآباد میں لکڑی کی کثرت کے باوجود باہر سے لکڑی کا فرنیچر تین لاکھ اٹھائیس ہزار روپیے کا درآمد کیا جاتا ہے اگر یہاں پر فرنیچر کا کارخانہ کھولدیا جائے اور یہ کارخانہ کم از کم حکومت کے مطالبے کو بھی پورا کرتا رہے تو بہت کچھ آمدنی ہوسکتی ہے۔ لکڑی سے مختلف قسم کے کھلونے، کھیل کی اشیا اور رکشا وغیرہ کے ڈھانچے بنائے جاسکتے ہیں۔ ہمارے جنگلوں میں مہوے کے درخت کثرت سے ہیں۔ ان سے پٹرول حاصل کیا جاسکتا ہے۔ کاماریڈی میں ایک کارخانہ قائم ہوا تھا لیکن پٹرول تیار کرنے سے قبل ہی نامعلوم وجوہ کی بناء پر بند ہوگیا۔ نیم کے درخت اس کثرت سے ہیں کہ ان سے بہت کچھ فائدے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ نیم سے صابن اور دانتوں کے لئے پیسٹ بنایا جاسکتا ہے۔ ببول کی بھی ہمارے ہاں کثرت ہے اس کے پوست سے رنگ بنایا جاسکتا ہے۔ ہمارے جنگلوں میں پلاس وغیرہ کے درختوں پر لاکھ ہوتی ہے جس سے وارنش، پنیٹ، گراموفون کے ریکارڈ، چوڑیاں، فوٹوگرافی کے پلیٹ اور برقی سامان بنایا جاسکتا ہے۔ آرمور ضلع نظام آباد اور سنگاریڈی ضلع میدک میں ٹسر کے کیڑے پالے جاتے ہیں اس صنعت کو ور ترقی دینے کی ضرورت ہے۔ درختوں سے رال، موم اور گوند حاصل ہوتے ہیں جن کو کام میں لایا جاسکتا ہے۔ درختوں سے نباتی تیل حاصل ہوسکتا ہے۔ اسی کی صنعت کو ترقی دی جاسکتی ہے۔ بعض پودوں کے پوست کو دباعت میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تلغراف کے کھمبے بنائے جاسکتے ہیں۔ صندوق خصوصاً پیکنگ کے لئے سیمل وغیرہ نرم لکڑی سے بنائے جاسکتے ہیں۔ دیا سلائی کی صنعت کو فروغ دیا جاسکتا ہے۔ اسپورٹ اور سائنس کی کی مختلف اشیاء لکڑی سے تیار کی جاسکتی ہیں۔ صندل کے درخت کوھیر ضلع گلبرگہ اور اورنگ آباد میں عام ہیں۔ ان سے مختلف قسم کی اشیاء عطر، صابن وغیرہ تیار کی جاسکتی ہیں۔ حیدرآباد میں گذشتہ سال ایک لاکھ پینسٹھ ہزار روپیے کے صندل کی مصنوعات باہر سے درآمد کی گئیں۔ ہمارے جنگلوں میں خوبصورت اور خوشبودار پھول کثرت سے ہیں۔ ان سے پھولوں کے بیج جمع کرکے نرسری قائم کرکے ترقی دی جاسکتی ہے اور بعد ازاں وسیع پیمانے پر ان کی فروخت کا انتظام کیا جاسکتا ہے۔ ممالک محروسہ میں سالانہ تیرہ لاکھ کی چھالیہ آتی ہے۔ ناریل پندرہ لاکھ اور کھوپرے کا تیل پندرہ لاکھ کا باہر سے یہاں آتا ہے۔ جب یہ درخت ہمارے باغوں کی زینت بن سکتے ہیں تو کیا ان کو وسیع پیمانے پر میدانوں میں لگا کر اس قدر کثیر رقم کو باہر جانے سے نہیں روکا جاسکتا۔؟

ملک کی ہمہ جہتی ترقی کے لئے جنگلات پر توجہ لازمی ہے۔ ملک کی صنعتی ترقی کے لئے تفصیلی طور پر معاشی پیمائش (اکنامک سروے) کی ضرورت ہے۔ تقریباً اسی فیصد مصنوعات جنگلات سے حاصل کی جاسکتی ہیں۔

مختصر یہ کہ ہماری ضروریات زندگی کے لئے لکڑی یہاں کے جنگلوں سے مل سکتی ہے۔ ہمارے چولھوں کی رونق لکڑی ہی سے قائم ہے۔ منہ ہاتھ دھونے کے لئے صابن بنایا جاسکتا ہے۔ موسم گرما جنگلوں میں گزار کر ہم قدرتی دلکش مناظر سے لطف اندوز ہوسکتے ہیں۔ یہاں کی لکڑی سے فرنیچر بنا سکتے ہیں۔ یہاں کے بنے ہوئے عطر استعمال کرسکتے ہیں۔ خط و کتابت یہاں کے بنے ہوئے کاغذ سے کرسکتے ہیں۔ یہاں کی جڑی بوٹیوں کو استعمال کرکے بیمار صحت یاب ہوسکتے ہیں۔ چمن میں جنگل کے خوبصورت اور خوشبودار پودے اگائے جاسکتے ہیں۔ سا گرمٹھ اور لاکھ سے طرح طرح کی اشیا بنائی جاسکتی ہیں خالص شہد کثیر مقدار میں مل سکتا ہے۔ ہم چاہیں تو چائے، کافی، چھالیہ اور ناریل یہاں اگا کر استعمال کرسکتے ہیں غرض وہ کون سی چیز ہے جس کو ہم اپنے جنگلوں سے حاصل نہیں کرسکتے۔

جنگ زنگ گری

(ابوالحسن عثمانی صاحب)

ہم بڑی آسانی سے اس شخص کو ابن الوقت کہہ دیتے ہیں جو اپنے آپ کو اپنے گرد و پیش سے مطابق کر لیتا ہے اس کو تو دراصل ابوالوقت کہنا چاہئیے کیونکہ وہ فی الحقیقت ماحول کو اپنے لئے بنا رہا ہے۔ مگر یہ تو انفرادی شکل ہے اور اس کے جواز و عدم جواز کا مسئلہ جداگانہ ہے۔ لیکن غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ سازی ہمکو وراثتاً ملی ہے اس لئے کہ اجتماعی طور پر انسان من حیث النوع یہی کرتا رہا ہے۔ اور شاید یہی اس کی بقا کا راز بھی ہے۔ ورنہ جن جانداروں نے اپنے ماحول سے سرکشی کی اور خودؔ کو اس کے لئے اور اس کو اپنے لئے نہ کر لیا وہ ناپید ہی ہو گئے۔ ممکن ہے کہ اس کشمکش حیات میں انسان کا بھی یہی حشر ہوتا۔ مگر اس نے قدرت کے اٹل قوانین کی پابندی کی اور اگر اس کو جسمانی برتری حاصل نہ تھی تو اس کمی کو اس نے ایک لگاتار دماغی کاوش سے پورا کر لیا۔ فطرت نے اس میں ایک اپچ ودیعت کی ہے اس میں ایک جستجو بیتاب پیدا کر دی ہے اس سے وہ فطرت کے پردوں کو ہٹاتا رہا۔ اس کے بھیدوں کی کھوج میں لگا رہا۔ چنانچہ اس کی سعی، مشکور کا نتیجہ ایسی ایسی ایجادیں اور وہ وہ اکتشاف ہیں کہ اب فاصلے وقت اور وزن کے موانعات ختم ہو گئے۔ انسان اب بظاہر عناصر پر پورا پورا حکمران ہے۔ انسان کے اس تگ ودو کا سلسلہ ماضی کے اس دھندھلکے سے شروع ہوتا ہے جب کہ خود انسان نے آدمی بننا شروع کیا تھا۔ اس زمانے سے مسلسل کچھ نہ کچھ ایجاد و اختراع ہوتی رہی۔ یہ عہد آفرنیاں نئے نئے دور پیدا کرتی رہیں۔ اور ہر منزل کو انسان اپنے لئے معراج کمال سمجھتا رہا اور وہ اس کے لئے دور جدید ہوتا چنانچہ اس سلسلہ کی موجودہ کڑی (اور واقعی یہ بہت کڑی ہے بھی) اس انسانی دور کے لئے اپنی باری میں، دور جدید ہے مگر ایک نکتہ رس عالم نے خوب فرمایا ہے کہ عصر حاضر دور جدید نہیں بلکہ ""دور جدید"" ہے۔ اور ہے بھی کچھ یوں ہی ہمہ گیر لوہا ہر طرف چھایا ہوا ہے سب اسی کا لوہا مان رہے ہیں۔ وہ دن لد گئے جب سونا (خاکم بدھن) ""ہمہ اوست"" تھا اس زمانے میں جنگ زرگری ہوتی تھی اب لوہا

(نعوذ باللہ) "ہمہ از اوست" بنا ہوا ہے ۔ لیکن
قدرت آخر قدرت کاملہ ہی ہے ۔ اس کے
دماغی توازن کو برقرار رکھنے کے لئے اس پر زنگ
کو مسلط کیا ہے جہاں آنکھ جھپکی اور اس
نے شبخون مارا ۔ ایک مسلسل کشمکش ہے
ایک جان توڑ جنگ ہے ۔ زنگ لوہے کو بھسم
کرنا چاہتا ہے ۔ انسان زنگ پر قابو پانا چاہتا
ہے ۔ اس طویل لڑائی کا نام ہے جنگ زنگ گری
(میرا دعویٰ ہے کہ زنگ گری کے متواتر
"گامین" میں پہلا یقیناً قابل حرف نہیں)
چنانچہ ذیل میں ہم اس جھڑپ کا ایک چھوٹا سا
خاکہ پیش کرتے ہیں ۔

دور اولین کا ماہر فلزات صرف انہی
دھاتوں کو کام میں لاسکتا تھا جو قدرتی طور
پر منفرد و آزاد مل جاتیں ۔ اور ہر جگہ
موجود مگر ازکال آکسیجن کے دست برد سے
سونے اور تانبے کی طرح محفوظ بھی ہوتیں ۔
ہو سکتا ہے کہ کبھی کسی سورما کے ہاتھ
کوئی شہابی لوہا لگ گیا ہو اس نے ٹھوک پیٹ
کر اس سے اپنے لئے ایک تلوار بنا ڈالی ہو ۔
مگر اس روز تہذیب کا ایک نیا دور شروع ہوا
ہوگا جس دن انسان نے معلوم کر لیا کہ گیرو
(Ochre) جو آج تک غازے کا کام دیتا تھا
معمولی آگ پر پگھلایا جا سکتا ہے اور اس
میں سے لوہا نکالا جا سکتا ہے ۔

دھاتوں میں لوہا سب سے زیادہ شرمیلا
اور تنہائی سے اس کو نفرت ہے ۔ اس میں بڑی
ملنساری اور ایثار ہے ۔ یہ تقریباً ہر عنصر کو
اپنے سے بہتر سمجھتا ہے اور آکسیجن پر تو یہ
مٹا ہی ہوا ہے ۔ اور چونکہ آکسیجن ہوا اور
پانی دونوں میں موجود ہے اور یہ دونوں ہر
جگہ ہیں اس لئے لوہا کبھی اکیلا نہیں رہتا ۔
اس اتصال کے نتیجہ کے لئے معدنیات اور کیمیا
میں کئی نام ہیں لیکن ہمارے روزمرہ میں
اس کو زنگ کہتے ہیں ۔ ہم میں سے اکثروں
نے تو لوہا دیکھا ہی نہیں ، خالص لوہا نرم ،
لچکدار اور چاندی کی طرح سفید ہوتا ہے
جہاں اس کو ہوا لگی اس نے فوراً ہی ایک
زنگاری نقاب ڈال لی کالا اور لال ہو گیا ۔
اس لئے دنیا میں دراصل سوائے انسانی بنائے
لوہے کے لوہا ناپید ہی ہے ۔ یہ ہیرے اور
سونے سے زیادہ کم یاب ہے ۔ یہ ان کی طرح
قلموں اور ڈلوں کی شکل میں نہیں ملتا البتہ کبھی
کبھی اس کے بڑے بڑے ٹکڑے آسمان سے
گر جاتے ہیں اور اگر دوسرے کرے انہیں
ٹکڑوں کی طرح ہیں تو اس عالم موجودات
میں بس ہم ہی ہم ہیں کیونکہ یہ شہابی لوہا
غیر زنگاری ہوتا ہے اور جہاں زنگ نہیں
لگتا وہاں نہ آدمی زندہ رہ سکتا ہے اور نہ
نباتات اور نہ دوسرے جاندار ۔

لوہا زنگ اسی سبب سے کھاتا ہے جس
علت سے پتھر پہاڑی پر سے لڑھکتا ہے ۔ یہ دونوں
اس طرح اپنی توانائی خارج کر رہے ہیں ۔ اس
عالم میں ہر شے اپنی توانائی باہر پھینک رہی
ہے انسان کی استثنائی شکل ہے ۔ اس کو
توانائی کی بڑی تلاش ہے یا یوں کہئے کہ انسان
بڑا ہی فضول خرچ ہے ۔ اتنی توانائی ضایع کرتا
رہتا ہے کہ وہ ہواؤں کا مقروض ہے اور زندگی

تالوں اور کوئلے کا ممنون ھے ۔ وہ دھاتوں اور
نباتات کے ان خزانوں کو لوٹتا ھے جو انھوں نے
اپنے لئے جمع کئے تھے ۔ یہ لٹیرا غریب شہد کی
مکھی اور ریشم کے کیڑے جیسے کمزوروں پر
بھی ھاتھ ڈالتے نہیں جھجکتا ۔

انسان کا اصلی کام گویا فطرت کے عملوں
کو الٹ دینا ھے ۔ یوں ھی وہ اپنی روزی کماتا
ھے ۔ اس کو بڑی فتح نصیب ھوئی جب اس
نے زنگ کی گرہ کھول کر لوھا پا لیا ۔ ان چار
ھزار برسوں میں اس نے وہ سب کر لیا جو
لوھے کی تحقیق سے پہلے لاکھوں برس تک نہ
کر سکا تھا ۔

دور حاضر میں حکومتوں کی فلاح کا
انحصار زنگ کی اس مقدار پر ھے جن کی وہ
مالک ھیں اور جن کو وہ کما حقہ استعمال کر سکتی
ھیں ۔ آج کل زندہ قوموں کی مسابقت اس امر
میں ھے کہ زمین سے کھود کر کون سب سے
زیادہ زنگ حاصل کرتی اور ریل پل اور اسی قسم
کی کارآمد مصنوعات بنا لیتی ھے جن کو اپنی
باری پر پھر زنگ میں تبدیل ھو جانا پڑتا ھے
چنانچہ تہذیب جدید یوں ناپی جا سکتی ھے کہ
ایک قوم فی کس کتنا لو زنگ کر دیتی ھے یا یوں
کہئے کہ کتنا لوھا زنگ میں سے بچا سکتی ھے ۔

یہ تو ھوئے لوھے کے مادی رخ اب اس
کے جمالیاتی اور اخلاقی پہلو بھی دیکھئے ۔ فطرت
کی رنگینی کا بڑا انحصار اس امر پر ھے کہ زنگ
اور لوھے کے تقریباً تمام مرکبات رنگین
ھوتے ھیں ایسے عناصر کم ھونگے جو اتنے
رنگ اختیار کر سکیں ۔ معمولی بوتلوں کے
رنگوں ھی کو لیجئے ان کے بادامی، ھرے،
اودے اور زرد یا سیاہ رنگ ان میں لوھے کی
ایک خاص مقدار کی موجودگی کے باعث ھیں ۔
ھماری رنگ برنگ کی اینٹیں بے رنگ رہ
جاتی اگر مٹی میں اتنا لوھا نہ ھوتا ۔ زنگ لوھے
کو کھا جاتا ھے ۔ لہذا اس کو رنگنا چاھئیے ۔
لوھے کو رنگنے کے لئے زنگ سے اچھی اور
کیا چیز ھو سکتی ھے ۔ زنگ کو زنگ تو لگتا
نہیں ۔ مردہ بھلا کیا مرے گا ۔ پھر لطف یہ ھے
کہ یہ رنگ اچھے خاصے سستے ھیں اور پائیدار
بھی ۔ لوکل میں بیٹھ کر ذرا باھر نکلئے ۔ یہ
لاتعداد موٹریں ۔ میلوں تک کی مسلسل چھتیں
اور اینٹوں کے مکانات دیکھئے یہ سب کے سب
سرخ پوش ھیں ان کی یہ سب رنگینی زنگ
کے طفیل ھے ۔

جست اور الیومنیم اپنے کیمیائی خواص
میں لوھے کی طرح ھیں ۔ لیکن ان کے نمک بے
رنگ ھیں ۔ یہ کیا بات ھے کہ اس سب سے زیادہ
کارآمد دھات کے سب سے زیادہ اور سب
سے خوبصورت مرکبات ھوتے ھیں؟ بعض
کہتے ھیں یہ ”قدرت“ ھے بعض اس کو
”اتفاق“ سے تعبیر کرتے ھیں اور بعض
خاموش ھیں ۔

لیکن اگر ایسا نہ ھوتا تو شجر، حجر اور انس
سب کے سب رنگ سے عاری ھوتے ۔ پھول پتے
سفید اور انسان چلتے پھرتے مردے معلوم
ھوتے ۔ بے رنگ پھولوں کو لیکر شہد کی
مکھیاں کیا کرتیں، مصور کیا کرتا ۔ درخت سفید
ھوتے گھاس سفید ھوتی پوری دنیا کفن پوش

معلوم ہوتی۔ ہمارے خون سفید ہوتے۔ اخلاق کا معیار ہی کیا ہوتا جب نہ تو غصے سے چہرہ تمتما اٹھتا اور نہ حیا سے منہہ پر سرخی دوڑتی۔

کلوروفل اور خون کے ہوموگلوبن اپنی تعمیر میں مشابہ ہیں۔ کلوروفل میں بجائے لوہے کے میگنیشم ہے مگر اس کے بننے کے لئے لوہا ضروری ہے۔ یہ سب جانتے ہیں اگر زمین سے لوہا کم ہو جائے تو درخت زنگ پریدہ سے ہو جاتے ہیں۔ پتوں میں لوہا ہی تو ہے جس کی وجہ سے پودے اپنے اور ہمارے لئے سورج سے توانائی کا ذخیرہ جمع کرتے ہیں۔ یہ ہمارے خون میں لوہے کی موجودگی ہے کہ ہم زنگ سے لوہا نکال کر اپنے نحیف ہاتھوں کی مدد کے لئے مشین بنا لیتے ہیں۔ لوہا ہمارے لئے اندرونی طور پر توانائی بردار کا کام کرتا ہے۔ ہمارے جسم کو لوہے سے عاری کرنا موت کا پیغام ہے۔ لوہا نہ صرف بیرونی جراثیم کا قاتل ہے بلکہ ہمارے جسم میں پیدا ہونے والے زہروں کا تریاق بھی ہے۔

جس طرح لوہے والے خون کے جسیموں (Corpusecles) کو گن کر صحت جسمانی کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے اخلاقی تشخیص بھی اسی طرح کی جا سکتی ہے۔ اگر کرہ عدالت سے متعلق خورد بینی اور کیمیائی تجربہ خانہ ہو تو یہ پیش کردہ شہادتوں سے زیادہ وقیع ہو سکتا ہے کیونکہ اب یہ تقریباً مسلمہ امر ہے کہ انسانی جسم و خون میں لوہے کی کمی اور بیشی دونوں کا نتیجہ جرم ہے۔ اس طرح اس بنیاد پر ایک ''اخلاقی کیمیائی نظام'' بنایا جا سکتا ہے ''حدیدی عصیان'' عیاشی، ظلم، اور قتل، عمد اور ''غیر حدیدی'' میں بزدلی، سستی اور جھوٹ بولنا۔ اول الذکر گناہ گویا ''اختیار'' کا گناہ ہے۔ اور موخرالذکر ''ترک'' کا۔ خوبیوں کی بھی ایک ایسی ہی فہرست بنائی جا سکتی ہے۔ ''حدیدی'' اچھائیوں میں شجاعت ہمت، خود اعتمادی اور رجائیت اور ''غیر حدیدی'' میں امن پسندی، علم اور عصمت۔ اس اخلاقی معیار سے اس شخص کا کردار واقعی قابل ستائش ہوگا جو اپنے خون میں لوہے کے فی صد تناسب سے اخلاق میں بڑھ جائے۔

لوہا زندگی بخشنے والی ہوا کو جسم کے ہر حصے میں پہنچا دیتا ہے۔ لوہا اس عجیب وغریب مقصد میں کامیاب بھی اسی سبب سے ہوتا ہے کہ اس میں زنگ لگ جانے کی کمزوری ہے۔ خون میں تکسید (آکسیڈآئزیشن) اور تکسید ربائی (ڈی آکسیڈآئزیشن) عمل ایسی خاموشی سے ہوتے رہتے ہیں کہ نازک ترین خلیوں کو چپکے چپکے غذا پہنچتی رہتی ہے۔ اور خون بڑی آسانی سے لال سے اودا اور اودے سے پھر لال ہوتا رہتا ہے۔ لوہا بڑا زنگ پذیر ہے اسی لئے بڑا کارآمد بھی۔ بڑی بڑی زنگ آلودہ مشینوں اور ان کے چھلن کے انباروں نے انسان کی جتنی خدمت کی ہے اہرام مصر اپنی حیرت انگیز مضبوطی اور قدامت کے باوجود نہ کر سکے۔

زنگ کے خلاف هم کو یه ازلی جنگ جاری رکھنی هے ۔ کیونکه آکسیجن هر جگه موجود هے اور لوها اس کی گرم هم آغوشی سے زمین کی سطح پر تو بچ هی نهیں سکتا ۔ یه متحده عناصر جن کو کیمیادان آئرن آکسائیڈ اور روزمره میں زنگ کهتے هیں لوهے کے عام ترین مرکبات میں سے هیں ۔ اس مرکب کے سرخ اور زرد رنگ هر جگه موجود هیں ۔ زمانه دراز سے انسان ان دونوں کو الگ رکھنے کی کوشش کرتا چلا آرها هے ۔ که لوها بغیر کسی رکاوٹ کے اپنی خدمت انجام دے سکے ۔ مگر حسب معمول اس کو فطرت سے لڑنا پڑتا هے ۔ اس کی فتح عارضی هوتی هے ۔ جلد یا بدیر جهاں اس کی آنکھه چوکی اور اس محنت سے حاصل کیا هوا لوها پھر اپنی اصلی حالت پر آجاتا هے چنانچه قبل تاریخی انسان کی بنائی هوئی پتھر، تانبے اور لکڑی کی چیزیں تو اب تک موجود هیں لیکن اس کے بعد اور بهت بعد کی تلوار نا پید هے ۔

دنیا بھر کی بھٹیاں هر سال سات کروڑ دس لاکھه ٹن لوها اس کے آکسائیڈوں سے نکال لیتی هیں مگر اس کا ایک چوتھائی ''کل شی یرجع الی اصله،، کی تفسیر بن جاتا هے ۔ اس طرح انسان اس پانچ هزار برس کی فلزاتی تگ ودو کے باوجود فطرت سے کل تین هی سال آگے هے ۔ اگر یه ایک نسل کے لئے اپنی کوشش معطل کردے تو یه بتانا مشکل هوجائے گا که انسان نے کبھی لوها نکالا بھی تھا ۔ انسان کی خدمت کرتے کرتے لوها چولے پر چولا بدلتا هے مگر بالآخر اپنی اصلی حالت تکسید پر آهی جاتا هے ۔ اس طرح سیر بھر لوهے کو بچا لینا ایسا هی هے جیسے کچ دهات میں سے سیر بھر لوها نکال لینا ۔ بلکه سچ پوچھو تو بچالے جانا یوں بهتر هے که سیر بھر فولاد کے لئے چار سیر کوئله پھونك ڈالنا پڑتا هے ۔ دوسرے الفاظ میں اگر سیر بھر لوهے کو آکسائیڈ هوجانے دیا جائے تو اس کمی کو پورا کرنے کے لئے چار سیر کوئلے کی تکسید کرنی پڑتی هے ۔ اندیشه هے که اس رفتار سے لوهے کی کچ دهات ختم هونے سے پہلے همارے کوئلے کا ذخیره ختم هوجائیگا ۔

اگر همکو آگے بڑھنا هے ، اگر همکو اس شدید محنت اور ان قدرتی ذرائع کے اتلاف سے بچنا هے تو همکو ایسے طریقے ڈھونڈنے پڑیں گے که هم موجوده لوهے کو تکسید سے بچالیں ۔ لوهے اور آکسیجن کے اتصال کو روکنے کا ایك هی طریقه هے که ان کو دور هی دور رکھا جائے ۔ اس مقصد کے لئے تیل کی تهه کی طرح کا ایك باریك حجاب بھی کافی هے ۔ لیکن معمولی تیل پچھه جاتا هے ۔ اس لئے السی کے تیل کی طرح کی کوئی چیز کام دے جائیگی جو تکسید پاکر کافی لچکدار ، اور چسپنده هوجائے ۔ اب اگر هم السی کے تیل کے ساتھه لوهے کا آکسائیڈ یا کوئی دوسرا رنگ ملالیں تو یه لوهے کو اس وقت تك بچائے رکھے گا جب تك خود یه رنگ تڑق نه جائے ۔ جهاں اس میں تھوڑا سا فصل پیدا هوا زنگ اندر هی اندر اپنا کام کرجاتا هے ۔ تامچینی کے برتنوں کو لیجئے جهاں ذرا اوپر کی چینی کی اکھڑی لوها بڑی

سرعت کے ساتھ چھٹ چھٹ کر ہار رے کھا نوں میں ملنے لگتا ہے۔

اب ظاہر ہے کہ بعض ضروریات کے لئے زنگ اور چینی جیسی غیر مشابہ چیزوں سے بہتر ایسی دھاتیں ہونگی جو آکسیجن سے کمتر متاثر ہوں۔ لوہے کا قریب ترین عزیز نکل ہے۔ بجلی کے ذریعہ اس کی ہر مطلوبہ دبازت کی انداخت (Deposit) لوہے کی ہر سطح پر چڑھائی جاسکتی ہے نکل پر صیقل بھی خوب ہوتا ہے اور رہتا بھی دیر تک ہے اس لئے جہاں خرچ کا سوال نہ ہو چھوٹی چھوٹی چیزوں کے لئے اب نکل عام ہو گیا ہے۔ باریک تاروں کے لئے تانبے کا ملمع رائج ہے۔ لوہے کی شئے کی یا چادر کو پگھلے ہوئے ٹن (قلعی) میں غوطہ دینے سے اس پر قلعی کی ایک باریک سطح پیوست ہو جاتی ہے۔ چنانچہ ٹن پوش ڈبوں کو "ٹین" کہنے ہی لگے ہیں۔ لیکن جہاں خراش آئی لوہا اس تیزی سے زنکاری ہونے لگتا ہے کہ اگر ٹن موجود نہ ہوتا تو کچھ دیر بھی لگتی۔ اس میں ایک برقی عمل شروع ہو جاتا ہے۔ اور چونکہ ٹن اور لوہے میں لوہا منفی عنصر ہے۔ اسی غریب پر بن آتی ہے۔

جست اس کے بالکل برعکس لوہے کے لئے منفی ہے۔ اس لئے جب یہ دونوں تماس میں ہوں اور موسم کا مقابلہ ہو تو جست پہلے آکسیجن کے عمل سے متاثر ہوگا۔ یہ جانباز محافظ اپنی کامل فنا تک لوہے کے آڑے آتا ہے۔ جست ان چار طریقوں سے لوہے پر چڑھایا جاتا ہے۔ پہلا نکل کی طرح برقی رو کے ذریعہ سے۔ مگر یہ ملمع مسامدار ہوتا ہے۔ دوسرا پگھلے ہوئے جست میں غوطہ دینے سے "گلوانائز" (Glavanized iron) یہی ہے۔ اگر یہ عمل اچھا ہو تو زنگ کو روکنے کی بہترین صورت یہی ہے۔ ان پرانی ترکیبوں کے علاوہ دو اور نئے طریقے ہیں۔ ایک تو ہے اسکوپ کا عمل (Schoop process) اس میں جست یا کسی اور مطلوبہ دھات کے تاروں کو ایک گرم اور طاقتور آکسی ہائیڈروجن ہوائی جھکڑ میں جھونکا جاتا ہے۔ یہ ننھے ننھے قطروں کی ایک باریک پھوار کی شکل میں خارج ہونے لگتے ہیں۔ اور اس دھاتی بمباری کی زد میں جو چیز بھی آجاتی ہے اس پر مطلوبہ دبازت کی تہہ چڑھ جاتی ہے۔ جست کا یہ فوارہ اتنا باریک اور ٹھنڈا ہوتا ہے کہ اس کو آپ خالی ہاتھ پر لے لیجئے خواہ کپڑے پر۔ "اسکوپ" فلزاپے والے عمل کو اور بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ اب اس میں بجائے بھکسنال کے دھات پگھلانے کے لئے برقی رو سے کام لیا جاتا ہے۔ جست کے دو تار کسی برقی سلسلے سے ملحق کر کے ان کو ایک پستول میں بھر دیا جاتا ہے جہاں تار ملنے ایک برقی قوس پیدا ہو جاتی ہے۔ پگھلے ہوئے جست کو زیر داب ہوا کی ایک دھار پھوار کی شکل میں باہر نکال دیتی ہے۔ ایک اور طریقہ شرارڈی عمل (Sherardizing Process) ہے۔ اس میں چیزیں جست کے برادے کے ساتھ ایک اچھی طرح بند ڈھول میں ڈال دی جاتی ہیں۔ اور اس کو آٹھ سو درجہ کی حرارت پہنچائی جاتی ہے۔ جست اس تپش پر لوہے پر حملہ کر دیتا

ھے ۔ اور بھرت کا ایک سلسلہ بندھ جاتا ھے ۔
جس میں اوپر تو خالص جست ۔ اور ملمع کی تہہ
کی طرف خالص لوھا ھوتا ھے ۔ اب اگر کہیں کہیں
یہ غلاف تڑق بھی جائے تو لوھا جست کے وجود
کے باعث محفوظ رہ جاتا ھے ۔

الومیئم بھی اسی طرح حرارت کے ذریعہ
تانبے پیتل اور لوھے پر چڑھایا جاتا ھے ۔ پہلے
تو دھات کو ایلومنیم کی گرد کے ساتھہ گرم
کر کے مرکب دھات کی ایک سطح بنائی جاتی
ھے ۔ اس کے بعد حرارت کو اونچے درجے
تک بڑھایا جاتا ھے اس سے سطح کا ایلومیم اس
دھات میں نفوذ کر جاتا ھے ۔ اس کے بعد اس
کو پھر ایلومینم کے گرد کے ساتھہ پکایا جاتا
ھے ۔ اب اس پر ایلومینم کا ایک ملمع ھوجاتا
ھے ۔ اور اس پر زنگ کا اثر نہیں ھوتا ۔

لوھے کو زنگ لگا دینا خود اس کو
زنگ سے بچالینے کا ایک کامیاب طریقہ ھے ۔
یہ گویا ایک قسم کا مانع زنگ ٹیکہ ھے ۔ ھوا
اور پانی کے عمل سے لوھے کے مختلف مخلوط
اور مرکبات بن جاتے ھیں ۔ جن میں کم
آکسیجن ھوتی ھے وہ سخت، سیاہ اور لوھے
کی طرح مقناطیسی ھوتے ھیں ۔ جن میں آکسیجن
کی مقدار زیادہ ھوتی ھے وہ لال اور زرد
سفوف کے سے ھوتے ھیں ۔ سیاہ آکسائیڈ کا
ایک سخت غلاف چڑھا کر تکسید کو اس حد سے
روک دیتے ھیں جس میں لوھا سفوف ھونا
شروع ھو جائے ۔ یہ کئی طرح سے ھوسکتا ھے
جس میں ایک طریقہ باور بارف والا
(Bower-Barff Process) ھے ۔ اس میں لوھے
کی چیزوں کو ایک قرنبیق میں ڈال دیا جاتا ھے ۔
اس پر سے گرم بھاپ بیس منٹ تک گذاری
جاتی ھے ۔ اس کے بعد کاربن مانو آکسائیڈ کی
رو گذاری جاتی ھے تا کہ بلند تر آکسائڈوں
کی تحویل ھو جائے ۔

عمل گسنر (Gesner Process) گیسولین
(Gasoline Vapor) بھاپ کی روح تحویلی عامل
کی حیثیت سے استعمال کی جاتی ھے ۔ اس میں
گھڑی کی سوئیوں اور بکسؤں وغیرہ کو نیلا
تاب دینے کے لئے پگھلے ھوئے شورہ جیسے
تکسیدی جنتر میں غوطہ دیتے ھیں ۔ لیکن پوری
پوری حفاظت کے لئے سیاہ آکسائیڈ بار بار
دے کر اس کو اور دبیز کیا جاتا ھے مگر اس
میں وقت اور صرفہ زیادہ لگتا ھے ۔ مصیبت یہ
ھے کہ اس سے چیزوں کی دبازت بڑھ جاتی ھے
اور گرمی سے اوزاروں کی آب بھی اتر جاتی
ھے ۔ اب اگر مشین وغیرہ کے پرزوں پر یہ عمل
کیا جائے تو پھر یہ پرزے ٹھیک سے بیٹھتے
بھی نہیں ۔

ایک اور طریقہ زنگ سے بچاؤ کا ایک
انگریز کیمیادان ٹامس واٹس کاسلٹ نے سنہ ۱۹۰۷ء
میں نکالا ۔ ڈٹرائٹ (امریکہ) کی پارکر
کمپنی نے اس کو فروغ دیا ۔ یہ فاسفیٹی طریقہ
ان خرابیوں سے پاک ھے ۔ اس میں اشیاء آئرن
فاسفیٹ کے ھلکے محلول والے حوض میں
ڈبوئی جاتی ھیں جس کو بھاپ کی نلکیوں سے
نقطہ جوش کے قریب قریب تک گرم کیا جاتا
ھے ھائیڈروجن بلبلوں کی شکل میں بڑی تیزی
سے خارج ھوتی ھے اور کم ھوتے ھوتے تیس

پینتیس منٹ میں یہ صورت بھی ختم ہوجاتی ھے ۔ اورعمل مکمل ہوجاتا ھے ۔ ہوتا یہ ھے کہ لوہا اساسی آئرن فاسفیٹ میں تبدیل ہوجاتا ھے ۔ ایسی حد تک جس کا انحصار زیرعمل اشیاء کی کثافت پر ہوتا ھے ۔ ابتدائی کی تشریح (Quantitative Analysis) کے ہر طالب علم کو یاد ہوگا کہ جب نامعلوم محلول میں امونیا ملایا جاتا ھے تو لوہا اور فاسفورس کا ترشہ اگر موجود ہوں تو دونوں کی ترسیب ہوجاتی ھے دوسرے الفاظ میں آئرن فاسفیٹ علاوہ ترشوں کے غیر محلول ھے ۔ اس لئے ایسے فاسفیٹ کی ایک سطحی تہ نیچے کے لوھے کو تو بچالے گی مگر اس سے ترشوں کی حفاظت نہیں ہوسکتی ۔ یہ عمل چونکہ زنگ اور انیمل کی طرح غلاف اور نکل اورٹن کی طرح ملمع نہیں اس لئے اس کی نہ تو پپڑیاں ہی اکھڑتی ھیں اور نہ اس سے اس چیز کی جسامت میں اضافہ ہوتا ھے ۔ اس میں شدید قسم کی حرارت کی ضرورت بھی نہیں اس لئے فولاد کی آب اور دھار بھی خراب نہیں ہونے پاتی ۔

فیرک اور فیرس فاسفیٹ پر مشتمل انداخت جس میں سیاہ آئرن آکسائیڈ ملا ہوا ہو اپنی ترکیب ۔ ساخت اور رنگ میں مختلف ہوسکتی ھے ۔ مگر یہ عموماً ہلکے بھورے رنگ کی ہوتی ھے تیل لگانے سے یہ مدھم وکالی ہوجاتی ھے ۔ بھڑکیلے نکل کے مقابلے میں یہ آج کل کے مذاق کی چیز ھے ۔ حتیٰ کہ فوج میں بھی پہلے زمانے کی چمک دمک کے مقابلہ میں یہ سیاہ تاب مقبول ہورہا ھے ۔

یہ فاسفیٹ کا حوض کوئی بڑے صرفے کی چیز نہیں ھے ۔ طاقتور مرتکز محلول ملا دینے اور رسوب میں آجانے والی کیچڑ کو ہٹا دینے سے یہ مہینوں کام دیتا ھے ۔ لوھے کے علاوہ اس محلول میں خاص مقاصد کے لئے کیلشیم ، میگنیز ، یا اسٹرانشیم وغیرہ کے بھی فاسفیٹ ہوتے ھیں ۔ چونکہ فاسفیٹی محلول نکل پر عمل نہیں کرتا ۔ اس لئے اس کو نکل کے ملمع شدہ منبت نقوش کو مدھم سیاہ زمین پر ابھارنے کے لئے کام میں لاتے ھیں ۔ اگر اس (نکل) کے بعد بھی ان نقوش کی مزید حفاظت درکار ہوتی ھے تو ان کو نفاست سے کھرچ کر ان میں رنگ اور مینا پکڑنے کی صلاحیت پیدا کی جاتی ھے ۔ اب اگر یہ ٹوٹ بھی جائیں تو لوھے میں زنگاری ہونے اور پپڑی بن کر اپنے غلاف کے نکال دینے کا میلان باقی نہیں رہتا ۔

هندوستان میں نباتی تیلوں کا مصرف

(سید شاہ محمد صاحب ایم - ایس - سی (عثمانیہ))

ہندوستان ، چین ، ممالک متحدہ امریکہ ، ارجنٹائن، روس، نائجیریا، اور جزائر شرق الہند وہ ممالک ہیں جہاں تیل کے بیجوں کی کاشت ہوتی ہے ان میں ہندوستان کو ممتاز حیثیت حاصل ہے کیونکہ ان تمام ملک کی مجموعی پیداوار کا ۲۵ فیصد حصہ اس ملک میں پیدا ہوتا ہے۔

سنہ ۱۹۳۲ ع سے لیکر سنہ ۱۹۳۷ ع تک پانچ سال کے عرصہ میں دنیا میں سالانہ ۳ کروڑ بیس لاکھہ ٹن بیج پیدا ہوئے ۔ اس میں ہندوستان کا جو حصہ تھا وہ نیچے کی جدول میں ظاہر کیا جاتا ہے -

تیل کے بیج	دنیا کی پیداوار کا فیصد	تیل کے بیج	دنیا کی پیداوار کا فیصد
ناریل یا کھوپرا	۱۰	السی	۲۰
بنولہ	۳۱	تل	۴۲
مونگ پھلی	۴۵	سرسوں اور رائی	۶۵
خشخاش	۷۵	ارنڈی	۹۸
مہوا	۱۰۰		

نباتی تیلوں کی صنعت ہندوستان میں بہت پرانی ہے ۔ قدیم لوگ بیج سے تیل نکالا کرتے اور اسے مختلف کاموں میں لاتے تھے ۔ نباتی تیل یا تو کھانے کے لئے استعمال ہوتے تھے یا جلانے کے لئے ۔ لیکن فی الوقت ان کو جلانے میں استعمال نہیں کیا جاسکتا کیونکہ یہ کام معدنی تیل اور برق سے زیادہ سہولت اور عمدگی سے لیا جا سکتا ہے ۔ گزشتہ چالیس سال کے عرصہ

مین یه کوشش کی گئی که کھانے کے علاوه نباتی تیلون کو دوسرے کامون مین بھی استعمال کیا جائے۔ چنانچه نباتی تیلون سے کپڑے دھونے اور منه دھونے کے صابن بنائے گئے نیز ٹرکی ریڈ آئیل تیار کیا گیا جو پارچه بافی میں ایک مفید شے ھے۔ هندوستان میں جس قدر ناریل کا تیل بنتا ھے اس کا ۹۰ فی صد حصه صابن سازی میں کام آتا ھے لیکن ارنڈی کے تیل کا صرف ۲ فی صد حصه ٹرکی ریڈ آئیل کی تیاری میں صرف ھوتا ھے۔ اس کے ساتھه یه امر بھی قابل ذکر ھے که ھمارے ملك میں ھائیڈروجینیشن (Hydrogenation) کے کارخانے بھی اب کام کرنے لگ گئے ھیں۔ تاھم ھمیں ماننا پڑیگا که هندوستان میں تیل کے بیجوں اور ان سے نکلنے والے تیلوں سے خاطر خواه فائده نہیں اٹھایا جارھا ھے۔ اس خیال کی تائید اس امر سے بھی ھوتی ھے سنه ۱۹۳۲ء سے سنه ۱۹۳۷ تك کے عرصه میں هندوستان سے ھر سال ۱۲ کروڑ ۵۰ لاکھه روپیه کی مالیت کے تیل کے بیج، ۴۰ لاکھه روپئے کے نباتی تیل، اور ایك کروڑ ۹۰ لاکھه روپئے کی کھلی بیرونی ممالك کو بھیجی گئی حالانکه اسی دوران میں پینٹس، رنگ، صابن، روغنی کپڑا، اسٹیرین چربی، گلسرین، نباتی گھی، جیڑنے کے تیل وغیره کی سی اشیاء (جو نباتی تیلوں کی مدد سے تیار کی جا سکتی ھیں) ۳ کروڑ ۸۰ لاکھه روپئے کی لاگت کی هندوستان میں درآمد کی گئیں۔ اس طرح ھر سال ۱۱ کروڑ مالیت کی خام اشیاء ھمارے ملك سے جاتی رھیں۔ لیکن اگر هندوستان کے ماھرین صنعت اور فن دان کوشش کرین تو بآسانی یه ممکن ھے که خام حالت میں تیل کے بیجوں اور تیلوں کی بیرونی ممالك کو برآمد بالکل رك جائے اور اس کے بجائے ان کو مفید اشیا میں تبدیل کرکے ان کو باھر بھیجا جائے جس سے ھمارے ملك کی مرفه حالی میں بڑی ترقی ھوگی۔ اس مضمون مین ھم یه بتانا چاھتے ھیں که نباتی تیلون سے فی الحال کیا فائده اٹھایا جارھا ھے اور کون سے مزید فائدے آئنده اٹھائے جاسکتے ھیں نیز اس کے لئے کون سے امور ضروری ھیں۔

نباتی تیلوں کو حسب ذیل صنعتوں میں استعمال کیا جاسکتا ھے اور ان کو ترقی دی جاسکتی ھے (۱) صابن اور گلیسرین (۲) مصنوعی گھی یا نقلی مکھن۔ (۳) نباتی چربی (۴) پینٹ اور وارنش (۵) اسٹیرین اور موم بتی (۶) روغنی کپڑا، موم جامهٔ بن روك کپڑا اور حاجز اشیاء (۷) مرکب مدھن (Compound lubricants) (۸) مختلف قسم کے چمڑے (۹) ادویات میں استعمال ھونے والی چربیان حسن افروز اشیاء (Cosmetics) اور بالون کے تیل (۱۰) ایملشن (emulsifying agent) بنانے والی اشیاء اور صاف کرنے والی اشیاء (detergents) اب ھم ھر عنوان کی مختصر طور پر توضیح کرینگے۔

هندوستان میں صابن بنانے کے جو کارخانے ھیں ان میں قابل ذکر ٹاٹا آئیل ملز، گوڈریج سوپ فیکٹری، بنگال کیمکل ورکس، ھمانی سوپ ورکس، لیور برادرس (کلکته)، کیرلا سوپ فیکٹری (کالی کٹ)، میسور سوپ

ورکس (میسور)، بمبئی سوپ ورکس، لیور برادرس، سوا ستک آئیل ملز (بمبئی) ہیں۔ لیکن یہ سب کارخانے مل کر بھی اس قدر صابن نہیں بناسکتے جو پورے ملک کی ضروریات کے لئے کافی ہو۔ یہی وجہ ہے کہ ہر سال تقریباً ایک کروڑ روپیے کا صابن باہر سے درآمد کیا جاتا ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہے کہ ملک میں اور کارخانے قائم کئے جاسکتے ہیں لیکن اس کے ساتھہ یہ ضروری ہے کہ ناریل کے تیل کے علاوہ دوسرے تیل بھی صابن سازی میں استعمال کئے جائیں۔ صابن کی صنعت کی ترقی کے لئے سب سے بڑی ضرورت قلی (سوڈا اور پوٹاش کی ہے۔ جب تک ہندوستان میں قلی کی صنعت عام اور ارزاں نہو جائے صابن سازی میں ترقی ممکن نہیں۔

صابن کی صنعت میں گلسرین ضمنی طور پر بنتا ہے صرف لیور برادرس، ٹاٹا آئیل ملز اور سوا ستک آئیل ملز ایسے کارخانے ہیں جہاں صابن سازی کے دوران میں بننے والے گلسرین کو علحدہ کرلیا جاتا ہے۔ آج کل جنگ کے باعث گلسرین کی قیمت بڑھی ہوئی ہے اور ممکن ہے کہ یہ جنگ کے بعد گر جائے تاہم امن کے زمانہ میں بھی گلسرین سے طب اور فارمیسی میں کام پڑتا رہتا ہے اس کے علاوہ گلسرین سے مانو اور ڈائی گلسرائیڈز تیار کئے جاسکتے ہیں جو نہایت مفید اشیاء ہیں۔ پس صابون سازی کے دوران میں بننے والے گلسرین کو علحدہ کرلینا ضروری ہے۔

ہندوستان میں موشیون کی اس قدر بہتات ہے کہ یہاں مغربی ممالک کی طرح مکھن اور گھی کی کمی نہیں۔ تاہم نباتی گھی یا نقلی گھی اب ہمارے ملک میں بھی مقبول ہورہا ہے۔ زمانہ حال تک ملک ہالینڈ سے مونگ پھلی اور کھوپرے کے تیلوں سے بنا ہوا نباتی گھی، تقریباً ۵۰ لاکھہ روپئے کی لاگت کا ہر سال ہندوستان میں درآمد ہوا کرتا تھا۔ لیکن اب بمبئی اور دیگر مقامات میں مصنوعی گھی کے بنانے کی فیکٹریاں قائم ہوگئی ہیں۔ نقلی گھی ذائقہ میں اصلی گھی کا سا ہوتا ہے البتہ اس میں حیاتین کی کمی ہوتی ہے۔ اگر اس میں حیاتین کی مناسب مقدار ملادی جائے تو پھر اس کا استعمال صحت کے لئے اتنا ہی مفید ہے جتنا کہ اصلی گھی کا تاہم خاص صورتوں میں مصنوعی گھی کو حیاتین کے بغیر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے جیسے کنفکشنری (یا مٹھائیوں کی تیاری) میں اور کیک پیسٹری وغیرہ کے بنانے میں۔

تیلون کے ہائیڈروجینیشن سے مصنوعی گھی تیار کیا جاتا ہے اس میں جو عمل ہوتا ہے۔ وہ سادہ ہے اور آلات بھی پیچیدہ نہیں ہوتے۔ اس لئے مصنوعی گھی کی تیاری میں بہت سا نفع ہے۔

"نباتی چربی" کی صنعت تیلوں کے ہائیڈروجینیشن کی صنعت سے قریبی تعلق رکھتی ہے۔ ہندوستان میں ہر سال ۳۰ لاکھہ روپئے کی حیوانی چربی درآمد کی جاتی ہے اور اسے پارچہ بافی، چمڑے اور صابن کی صنعت میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر نباتی تیلوں کی مدد

سے حیوانی چربی (tallow) کا قائم مقام (نباتی چربی) تیار کر لیا جائے تو ملک کی ایک بڑی خدمت ہوگی کیونکہ حیوانی چربی کا استعمال مذہبی خیالات کے باعث ہمیشہ عوام الناس کے نزدیک قابل اعتراض رہا ہے۔ علاوہ ازیں چونکہ "نباتی چربی"، نباتی گھی کے طور پر، صابن سازی اور موم بتی کی صنعت میں استعمال ہوسکتی ہے اس لئے اس شے کے لئے بازار بہت وسیع ہے۔ کچھ دنوں پہلے حکومت بمبئی کے انڈسٹریل کیمسٹ (ماہر صنعتی کیمیا) نے ایک نباتی چربی تیار کی تھی جس کی ترکیب یہ تھی۔ ۸۰ فی صد مونگ پھلی کے تیل، ۱۵ فی صد ناریل کے تیل، اور ۵ فی صد ارنڈی کے تیل کو اچھی طرح آمیزش کر کے اس پر ہائیڈروجینیشن کا عمل کیا گیا جس سے ٹھوس شے بن گئی۔ اس ضمن میں مزید کوشش اور محنت کی ضرورت ہے۔

ہندوستان میں ہر سال ۲ کروڑ روپئے کی مالیت کا پینٹ اور وارنش صرف ہوتا ہے۔ اس میں سے بیشتر مقدار باہر سے درآمد کی جاتی ہے۔ معدنی پگمنٹ (صبغہ) کو تیل کے ساتھ اچھی طرح پیسنے پر جو آمیزہ حاصل ہوتا ہے وہی پینٹ کہلاتا ہے۔

نامیاتی اشیاء کو جنہیں بیروزے (resius) کہا جاتا ہے اور جو پودوں سے حاصل ہوتے ہیں) نباتی تیل یا اسپرٹ میں حل کرنے سے وارنش بنتا ہے۔ ہندوستان میں تیل کے ساتھ قدرتی پگمنٹس کی پیداوار کی کمی نہیں۔ ان کو پینٹ بنانے میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ہندوستان میں فی الحال اس کی دس فیکٹریاں ہیں لیکن ان کی پیداوار ملک کی ضروریات کے لئے ناکافی ہے۔ اسی طرح ہمارے ملک میں تیل اور اسپرٹ کے وارنشوں کی صنعت میں بھی کافی ترقی کی گنجائش ہے۔ پینٹ اور وارنش کی تیاری میں السی کے تیل کے علاوہ ارنڈی کا تیل بھی کام آسکتا ہے۔

موم معمولی تپشوں پر ایک ٹھوس شے ہے لیکن گرم کرنے پر یہ نرم ہوجاتا اور پگھل جاتا ہے۔ معدنی تیل سے پٹرول وغیرہ کے علیحدہ کرنے کے بعد موم باقی رہتا ہے۔ اس طرح حاصل ہونے والے موم کو معدنی موم کہا جاتا ہے۔ بعض مچھلیوں سے بھی موم حاصل ہوتا ہے۔ معدنی موم اور مچھلی کے موم کے ساتھ بالعموم ۳ تا ۵ فی صد اسٹیرک ترشہ (Stearic Acid) ملا کر اس آمیزہ سے موم بتیاں بنائی جاتی ہیں۔ اس غرض کے لئے ہندوستان میں ہر سال تقریباً دس لاکھ روپیہ کا اسٹیرک ترشہ درآمد کیا جاتا ہے۔ ہمارے پاس نباتی تیلوں کی جو بہتات ہے ان کی مدد سے ہم اس قدر اسٹیرک ترشہ اور اسٹیرین (Stearine) (اسٹیرک ترشہ اور گلسرین کا مرکب) تیار کرسکتے ہیں کہ اپنی ضرویات پورا کرلینے کے بعد اسے بیرونی ممالک کو بھیج سکیں۔ بنولہ کے تیل میں پامیٹیں (پامیٹک ترشہ اور گلسرین کا مرکب) اور مہوا کے تیل میں اسٹیرین کی کافی مقداریں ہوتی ہیں۔ سستے تیلوں کے آمیزہ پر ہائیڈروجینیشن کا عمل کر کے بھی "اسٹیرین" تیار کی جاسکتی ہے کیونکہ موم

بتی کی تیاری میں جس ''استیرین،، کی ضرورت ھے اس میں پامیٹک اسٹیرک ترشوں کا خاص تناسب ہوتا ھے۔ جب تک یہ تناسب پیدا نہو اس وقت تک حاصل ہونے والی شے میں لچک اور مضبوطی نہیں ہوتی۔ موم بتی کی صنعت میں بھی ایک خاص مشکل ھے تاہم اس سلسلہ میں تحقیقات کر کے اس کو دور کیا جاسکتا ھے۔ موم بتیوں کی تیاری کے علاوہ موم مرہم اور پالش وغیرہ کی تیاری میں بھی کام آتا ھے۔

روغنی کپڑا، موم جامہ، پن روک کپڑا اور حاجز اشیاء کی سالانہ درآمد ہندوستان میں تقریباً ۵۰ لاکھ روپئے کی حد تک ھے۔ جنگ کے آغاز کے بعد روغنی کپڑا بنانے کی چند فیکٹریاں کھل گئیں ہیں کیونکہ فوج کو اس کی ضرورت پڑتی ھے۔ لیکن روغنی کپڑے اور موم جامہ وغیرہ کی شہری آبادی کو بھی ضرورت رہتی ھے اس لئے اگر ہندوستان میں یہ اشیا بننے لگیں تو ان کی کھپت باسانی ہو جائیگی۔

چپڑے کے تیل یا مدھن (lubricant) ہندوستان میں عموماً باہر سے منگوائے جاتے ہیں۔ اس غرض سے مختلف درجوں کے معدنی تیل عام طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ یہ نباتی تیلوں سے سستے ہوتے ہیں اس لئے اب تک ان کو ترجیح حاصل ھے۔ تاہم چونکہ جنگ کی وجہ سے معدنی تیلوں کی درآمد بالکل موقوف ہوسکتی ھے اور نباتی تیل تنہا یا معدنی تیل کے ساتھ آمیزش کرنے پر چپڑنے (یا تدھین) میں مفید ثابت ہوتے ہیں اس لئے ان سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ھے۔ ارنڈی کا تیل اعلی قسم کے ایرو انجنوں (Aero-engines) کی تدھین میں بہترین ثابت ہوا ھے آج کل اس غرض کے لئے اس کی بڑی مانگ ھے۔ معمولی انجنوں اور آلات کی تدھین کے لئے چکنائی نباتی تیلوں سے بنائی جاسکتی ھے۔

ہندوستان میں چمڑے کی صنعت روز افزوں ترقی پر ھے پہلے جو چمڑے باہر بھیجے جاتے تھے اب ان کی دباغت یہیں ہورہی ھے اس صنعت میں نباتی تیلوں کی ضرورت پڑتی ھے۔ چنانچہ چمڑے کو صاف کرتے وقت، ہلکے چمڑے کو بھاری بناتے وقت، چمڑے کو پانی سے محفوظ رکھنے کے لئے عمل کرتے وقت، جوتے کے بالائی چمڑے کی نرمی اور مضبوطی بڑھانے کے عملوں میں، تلے کے چمڑے کی صفائی وغیرہ کے لئے تیل کا استعمال ناگزیر ھے۔

بعض تیل مثلاً ارنڈی، چالموگرا، کروٹن وغیرہ دواؤں میں کام آتے ہیں۔ اکثر مرہموں میں تیل ملایا جاتا ھے کیونکہ جلد اور بافتوں میں باسانی جذب ہوجاتا ھے جس کے ساتھ مرہم بھی اندر جذب ہوجاتا ھے۔ ادویہ کے علاوہ تیلوں سے حسن افروز اشیاء (Cosmetics) بھی تیار کی جاسکتی ہیں۔ پتلے پیرافنی تیل اب بالوں کو لگانے میں کم استعمال ہورہے ہیں اور ان کی جگہ گاڑھے نباتی تیل لے رہے ہیں کیونکہ نباتی تیل بال کے اندر پائی جانے والی چکنائی سے قریبی تعلق رکھتے ہیں اسکے علاوہ تیل کو پانی کے ساتھ مستحلب (ایملشن) بنا کر عطر اور سینٹ کے ساتھ استعمال کرسکتے ہیں۔

نباتی تیلوں سے ایملشن بنانے والے عامل اور مصفی اشیاء بھی بنائے جاسکتے ہیں جو پارچہ بافی میں رنگنے، رنگت کاٹنے، سوتی کپڑے میں مسالہ لگانے اور کپڑے میں جلا پیدا کرنے کے عملوں میں کام آتے ہیں فی الحال ارنڈی کے تیل سے اس قسم کی ایک شئے ٹرکی ریڈ آئیل تیار کی گئی ہے۔ اس میدان میں مزید تحقیقات اور محنت درکار ہے۔

تیلون کے بیجون سے تیل کے نکلنے کے بعد جو کھلی باقی رہ جاتی ہے وہ بھی بڑی مفید شئے ہے۔ چنانچہ بیرونی ممالک میں اس سے کافی فائدہ اٹھایا جاتا ہے اور ھندوستان سے ہر سال تقریباً ۲ کروڑ روپئے کی کھلی باہر بھیجی جاتی ہے۔ اکثر صورتون میں کھلی کھاد کے طور پر مفید ھوتی ہے۔ بعض صورتون میں اسے حیوانون اور انسانون کی غذا میں استعمال کیا جاسکتا ہے اس کی مشہور مثال سویابین اور کرونجی کی کھلی ہے۔ بنولہ کی کھلی مویشیون کے لئے بنولہ سے بہتر غذائیت رکھتی ہے۔ بنولہ کی کھلی میں گیہون کا آٹا ملا کر انسانی غذا میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مہوا کی کھلی جراثیم مارنے میں کام آتی ہے۔

اوپر کے بیان سے واضح ھوگیا ھوگا کہ نباتی تیلون کی صنعت هندوستان میں ابھی ابتدائی زینہ پر ہے اور اس میں بڑی ترقی ھوسکتی ہے۔ اس کے لئے چند امور ضروری ھیں۔ سب سے پہلے یہ کہ بھاری کیمیائی اشیاء (heavy chemicals) مثلاً قلی، معدنی ترشے وغیرہ کی صنعت قائم کی جائے۔ کیونکہ ان اشیاء کی ہر صنعت میں ضرورت پڑتی ہے۔ دوسرے انجنیری کے کارخانون کا قائم ھونا ضروری ہے تاکہ ھمارے ملك میں مقامی اشیاء کی مدد سے ہر قسم کے آلات تیار کئے جاسکیں۔ اس کے بعد ایسے کیمیائی انجنیرون اور کیمیائی ماہرین صنعت کی تربیت بھی ضروری ہے جو فیکٹری میں ضروری آلات کو جوڑ سکیں اور ان کے استعمال میں ماہر ھون نیز ضروری کیمیائی عملون کی نگہداشت بخوبی کرسکیں اور اس سلسلے میں تحقیقات بھی کرسکیں۔

الرازی

(محمد زکریا مائل صاحب)

گزشتہ چند سال کے اندر کیمیا کے موضوع پر قدیم کتابوں کا مطالعہ جس غور و خوض کے ساتھہ کیا گیا اور جس درجہ شغف و انہماك کے ساتھہ اس پراز سرنو تحقیقاتی کام ہوا اسی کا ثمرہ سمجھنا چاھئے کہ فن کیمیا اور مسلمان ماھرین کیمیا کے متعلق ھماری معلومات میں قرار واقعی اضافہ ھوا اور اس سلسلہ میں ایسی ایسی نادر و نایاب کتابیں ترجمہ و تالیف و ترتیب سے آراستہ ھوکر شائع ھوئیں جن کے مطالعہ کو اھل ذوق کی نگاھیں ترستی تھیں اور ابتك اس گنج مخفی تك کسی کی رسائی نہ ھوئی تھی۔

تحقیقات کے اس جدید دائرہ میں قدیم حکمائے اسلام میں سے الرازی کے کام کو خصوصیت سے اھمیت دی گئی۔ ان کی بے مثال فنی مہارت اور اعلی دماغی قابلیت کا کھلے دل سے اعتراف کیا گیا اور اس پرانی ضرب المثل کی واقعیت تسلیم کرلی گئی کہ "علم طب معدوم ھوچکا تھا جالینوس نے اسے زندہ کیا رازی نے اس کے پراگندہ اور منتشر اجزا کو جمع کیا اور ابن سینا نے اسکی کمی اور نقصان کو پورا کرکے اسے کامل بنادیا"۱۔

الرازی سے ھماری مراد یگانہ روزگار طبیب و کیمیا دان ابو بکر محمد بن زکریا رازی ھیں جنکے معرکتہ الآرا کامل فن اور لاجواب علمی کارنا موں نے چوتھی صدی ھجری کو لازوال شہرت کا سرمایہ دار بنادیا تھا۔ ان کی شخصیت جس درجہ عظمت و احترام کی مستحق ھے اور اسے جس خلوص اور عقیدت کیشی کے ساتھہ خراج تحسین ادا کرنے کی ضرورت ھے اس کی اس مختصر مضمون میں گنجائش کہاں؟ مشتاقوں کی تشنۂ ذوق نگاھیں چاھیں تو سوانح نگاروں اور تذکرہ نویسوں کی طول طویل کتابوں سے شوق پورا کرسکتی ھیں جنمیں ان کی زندگی کے ھر پہلو پر سیر حاصل معلومات فراھم ھوسکتی ھیں۔ مگر سردست ھمیں الرازی کے صرف انھی حالات سے بحث مقصود ھے۔ جنمیں الرازی ایك ماھر کیمیا دان اور باکمال مربی فن کی

---

۱ آداب اللغتہ العربیہ ج ۲ ۲/۶ طبع سنہ ۱۳۳۰ھ

حیثیت سے دنیا کی رہنمائی کرتے نظر آتے ہیں۔ اس لئے ان کا تذکرہ لکھتے وقت اس خصوصیت کو ملحوظ رکھنا پڑے گا۔

جن مسلمان حکما نے اپنے رجحانات کے لحاظ سے فلسفہ حکمت یا سائنس کی بیش بہا خدمات انجام دی ہیں الرازی کا شمار ان کی صف اول میں ہے۔ یہ البیرونی کے بیان کے مطابق سنہ ۸۶۵ع میں پیدا ہوئے۔ ایران کا مقام رے ان کا مسقط الراس یا جائے ولادت تھا۔ اسی سے منسوب ہوکر یہ رازی کہلاتے ہیں۔ رے وہ قدیم شہر ہے جو ساسانیوں کے عہد سے پہلے تہذیب و شائستگی کا مرکز رہ چکا تھا، اور الرازی کے دنوں میں بھی مسلمانوں کا نہایت اہم شہر سمجھا جاتا تھا۔ شائد اسی مقام کی برکت تھی کہ الرازی کی فطرت میں آزاد خیالی اور بے لاگ تنقید کے جوہر ودیعت ہوئے تھے۔

ابن ابی اصیبعہ نے طبقات الاطبا کے گیارھوین باب میں الرازی کا مولد و منشا رے ظاہر کرتے ہوئے لکھا ہے کہ الرازی کو علوم عقلی کی تحصیل کا شوق بچپن سے دامنگیر تھا۔ یہ بغداد آئے اور وہاں ایک مدت تک مقیم رہے۔ بغداد آتے وقت ان کی عمر کچھ اوپر تیس سال تھی علوم حکمت و ادب سے شغل رہتا، شعر و شاعری سے دلچسپی لیتے اور کبھی کبھی خود بھی شعر کہتے۔ فن طب کی تحصیل کا خیال انہیں عمر زیادہ ہوجانے کے بعد ہوا۔ مگر ہوا تو اس طرح کہ ساری دنیا میں ان کے کمال کا ڈنکا بج گیا۔ طب میں ان کے استاد علی بن ابن طبری تھے۔

فلسفہ غالباً الرازی نے البلخی سے حاصل کیا تھا، ما بعد الطبیعیات، منطق اور موسیقی پر بھی ماہرانہ عبور تھا موسیقی کی ایک دائرۃ المعارف (انسائیکلو پیڈیا) بھی ان سے منسوب ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ بانسری خوب بجاتے تھے اور ایک ماہر مغنی بھی تھے۔

الرازی کو طب سیکھنے کا شوق بھی عجیب طرح سے ہوا۔ بغداد میں یہ شفا خانہ عضدی کا معائنہ کر رہے تھے۔ وہاں ان کی ملاقات ایک عمر رسیدہ دواساز سے ہوئی۔ اس سے انہوں نے دواؤں کے متعلق بعض باتیں دریافت کیں۔ بوڑھے دواساز نے اس سلسلہ میں ایسی دلچسپ باتیں بیان کیں جنہیں سن کر الرازی کو بڑی حیرت ہوئی اور خود بخود ہی طب سیکھنے کا شوق دل میں چٹکیاں لینے لگا اور انہوں نے عہد کرلیا کہ اپنی تمام زندگی ادویہ کے مطالعہ و تحقیق کے لئے وقف کر دینگے۔ اس عزم صمیم کے بعد جب انہوں نے فن طب کی تحصیل پر کمر باندھی تو اتنا کمال پیدا کیا کہ عرب کے جالینوس کہلائے۔

اعزاز و اکرام

بعض تذکرہ نویسوں نے لکھا ہے کہ بغداد میں الرازی کو طبیب کی حیثیت سے اتنی اہمیت حاصل ہوچکی تھی کہ جس وقت بیمارستان عضدی (یا عضد الدولہ کا شفا خانہ) دوبارہ تعمیر ہونے لگا تو عضد الدولہ نے الرازی سے عمارت کے محل وقوع کے لئے

مشورہ طلب کیا۔ الرازی نے اس کی تعمیل عجیب طریقہ سے کی۔ بعض غلاموں کو حکم دیا کہ بغداد کے ہر طرف گوشت کا ایک ایک ٹکڑا لٹکا دیں، اس کے بعد ہر ٹکڑے کا معائنہ کیا جس طرف کے گوشت میں جلد تغیر پیدا نہیں ہوا اور سڑا ھند اور بدبو کا اثر کم ظاہر ہوا اسی طرف شفا خانہ کی عمارت بنوانے کی صلاح دی۔

صاحب طبقات الاطبا نے کمال الدین ابوالقاسم البغدادی کے حوالہ سے لکھا ہے کہ جب عضد الدولہ نے بیمارستان تعمیر کرایا تو حکم دیا کہ بغداد کے مشہور اطبا بلائے جائیں جن کی تعداد سو سے زیادہ تھی ان میں سے پچاس کا انتخاب کیا گیا اس کے بعد پھر کاٹ چھانٹ کر کے دس رکھے اور آخر میں ان میں سے تین پر اکتفا کی جن میں سے ایک الرازی بھی ھیں۔ یہ کہنا غیرضروری ہے کہ ان میں بھی الرازی کو سب پر ترجیح حاصل تھی اور یہی شفاخانے کے ناظم اعلیٰ تھے۔ مگر آگے چل کر اس بیان کو محل تامل قرار دیا ہے اور لکھا ہے کہ واقعہ یہ ہے کہ الرازی کا عہد عضد الدولہ بن بویہ سے پہلے ہے اور بیمارستان میں ان کی آمد عضد الدولہ کی تجدید تعمیر سے پہلے کا واقعہ ہے۔

بعض سوانح نگاروں کا دعوی ہے کہ الرازی پہلے رے واپس ہوئے اور اپنے شہر کے بیمارستان کا انتظام ھاتھ میں لیا اس کے بعد پھر بغداد بلا لئے گئے۔

ان سب بیانوں کا ماحصل یہ ہے کہ الرازی کی شہرت کو ان کی زندگی ہی میں چار چاند لگ چکے تھے۔ یہ شہرت پائیدار تھی اور اس کا ثبات و دوام صرف اسلام کے زرنگین شہروں اور ملکوں تک محدود نہ تھا بلکہ یورپ کے ملک بھی سترھوین صدی عیسوی کے آغاز میں ان کے ذکر جمیل سے گونج رہے تھے اور علم الادویہ پر ان کی کتابیں ڈچ یونیورسٹیوں کے نصاب کا اہم جزو بنی ہوئی تھیں۔

الرازی کی مجلس افادت

الرازی بخیل نہ تھے کہ ان کمالات کو اپنے ساتھ لے جاتے۔ وہ فراخ دلی کے ساتھ طالبان علم کو اپنے فضل وھنر سے مستفید کرتے جو شخص بھی ان سے فیض حاصل کرنا چاھتا ان کے دروازے سے محروم نہ پھرتا۔ اس زمانہ کے رواج کے مطابق ان کی مجلس کی ترتیب یہ ہوتی کہ وسط میں خود بیٹھتے آس پاس شاگردوں کا حلقہ ہوتا شاگردوں کے بعد شاگردوں کے شاگرد ہوتے۔ اس موقع پر الرازی کا وقار دیکھنے کے قابل ہوتا۔ سر بڑا رعب دار چہرہ جس سے ذاتی عظمت اور جلالت شان نمایاں تھی اور مجلس میں بیٹھنے والوں کے دل ان کی علمی ھیبت و احترام سے لبریز ھوتے۔ اگر کوئی شخص کچھ پوچھنے آتا تو پہلے جس سے ملاقات ہوتی وہی اس کی تشفی کر دیتا اور اگر وہ قاصر رھتا تو دوسرے شاگرد سمجھاتے لیکن ان سے بھی مطلب پورا نہ ہوتا تو الرازی خود جواب دیتے اور سوال

کرنے والا پورے اطمینان اور دلجمی کے ساتھہ واپس ہوتا ۔

مریضوں کے ساتھہ سلوک

جو لوگ الرازی کے پاس معالجہ کے لئے آتے الرازی ان سے نہایت شفقت مدارات سے پیش آتے ، ان کے حالات پورے شغف و انہماك کے ساتھہ سنتے اور نہایت غور و خوض سے نسخہ تجویز کرتے ۔ بیماروں کے علاوہ فقرا پر خصوصیت سے بہت مہربان تھے ۔ ان کے اخلاق کا دائرہ نہایت وسیع تھا ۔ انہوں نے کبھی امیر و غریب کی تفریق نہ کی اور سب پر یکساں توجہ مبذول رکھی ۔

یہ بیان ابن الندیم کا ہے اور الفہرست سے ماخوذ ہے ۔ انہوں نے یہ بھی لکھا ہے کہ الرازی ہمیشہ کچھہ نہ کچھہ لکھنے میں مشغول رہتے ۔ یا خود تصنیف و تالیف کرتے یا کسی اور مصنف کی کتاب نقل کرتے ان کے آنکھوں سے رطوبت بہت جاری رہتی اور اس کا سبب یہ تھا کہ وہ باقلا بہت کھایا کرتے تھے ۔ اسی کی کثرت سے یہ مرض پیدا ہوگیا آخر عمر میں موتیا بند جیسی خوفناك بیماری کا شکار ہوکر آنکھوں سے محروم ہوگئے ۔

الرازی نے اپنے علم و فن کے جو معجزانہ کمالات دکھائے اور جیسے جیسے معرکۃ الآرا علاج کئے اگر ان کا ذکر کیا جائے تو اندیشہ ہے کہ مضمون طویل ہوجائیگا اور ہم اصل مبحث سے ہٹ جائینگے اس لئے اب ان کی تصنیفات پر سرسری نظر ڈالتے ہوئے الرازی کی کیمیا پر کس قدر تفصیل سے لکھا جاتا ہے ۔

کیمیا سے مشغلہ اور اسکی سزا

الرازی معادن کے سونے میں تحویل ہونے کے قائل نہ تھے مگر معتقدین کیمیا کے عقیدہ کو سراہتے اور جلب مال کے لئے اس فن پر کتابیں لکھتے تھے ۔ مگر اس کا یہ مطلب نہیں کہ انہیں کیمیا سے شغف نہ تھا ۔ وہ اس فن سے عملی دلچسپی رکھتے ۔ پیہم تجربات میں مصروف رہتے اور سونا بنانے کی کوشش کرتے ۔ بعض اطبا کا بیان ہے کہ الرازی نے ایك گروہ کے ہاتھہ سونے کے ڈلے فروخت کئے تھے جسے لیکر وہ لوگ اپنے ملك کو چلے گئے چند برس کے بعد انہوں نے محسوس کیا کہ ان ڈلوں کا رنگ بدل گیا اور ان میں کھوٹ معلوم ہوا اسلئے وہ انہیں الرازی کو واپس کرگئے ۔ قفطی نے لکھا ہے کہ وہ کیمیائی صنعت سے خوب واقف تھے اور ممتنع ہونے سے زیادہ اس کے امکان کے قائل تھے انہوں نے اس فن پر بارہ کتابیں لکھی تھیں ۔

اس سلسلہ میں ایك دلچسپ واقعہ اور مشہور ہے ۔ الرازی نے وزیر کی دعوت کی تھی ۔ وزیر نے جو کھانے الرازی کے یہاں کھائے وہ اتنے لذیز معلوم ہوئے کہ اس نے کبھی نہ کھائے تھے ۔ وزیر کو بڑی حیرت ہوئی اور اس نے کھانوں کے شوق میں الرازی کی ایك کھانا پکانے والی لونڈی بھی خرید ڈالی کہ شائد یہ ویسے ہی کھانے پکاسکتی

ھو مگر تجربے پر یہ خیال غلط نکلا اور کھانوں میں وہ مزہ نہ ملا۔ وزیر نے لونڈی سے اسکا سبب پوچھا تو اس نے کہا "کھانا تو وھی ھے مگر الرازی کے یہاں کھانا پکانے کے جتنے برتن تھے سب سونا چاندی کے تھے اور وہ یہاں نہیں ھیں"۔ یہ سنکر وزیر نے خیال کیا کہ کھانوں میں یہ ذائقہ اسی سبب سے تھا اور معلوم ھوتا ھے کہ الرازی کو کیمیا کا فن معلوم ھے۔ یہ سوچ کر اس نے الرازی کو بلا کر کیمیا بنانے کا طریقہ دریافت کیا۔ الرازی نے انکار کر دیا اس کے نتیجہ میں وزیر نے الرازی کو مخفی طور پر رسی سے پھانسی دلوا کر قتل کرا دیا۔

تصنیف و تالیف

الرازی نے تصنیف و تالیف کا اتنا عظیم الشان خزانہ چھوڑا ھے جسکی تعداد ڈھائی سو سے متجاوز ھے۔ یہ کتابیں مختلف علوم و فنون پر ھیں جن سے ان کا علمی تبحر اور کمال فن عیاں ھے۔ مگر ھم یہاں صرف کیمیا سے متعلق ان کی تصانیف کا ذکر کریں گے۔

البیرونی نے کیمیا پر علامہ الرازی کی ۲۱ تصنیفات گنائی ھیں۔ ان کے نام حسب ذیل ھیں۔

۱ــ کتاب صنعة الکیمیا۔ یہ کتاب بارہ کتابوں پر مشتمل ھے جن کے نام یہ ھیں ــ
(۱) کتاب المدخل التعلیمی۔ (۲) کتاب المدخل البرھانی۔ (۳) کتاب الاثبات۔ (۴) کتاب التدبیر۔ (۵) کتاب الحجر۔ (۶) کتاب الاکسیر (اس کے دس باب ھیں) (۷) کتاب شرف الصناعة۔ (۸) کتاب الترتیب۔ (۹) کتاب التدابیر۔ (۱۰) کتاب الشواھد و نکت الرموز (۱۱) کتاب المجة۔ (۱۲) کتاب الحیل۔

۲۔ کتاب الاحجار۔ (۳) کتاب الاسرار (۴) کتاب سر الاسرار۔ (۵) کتاب الحجر الاصفر (۶) کتاب الرد علی الکندی فی قوله بامتناع الکیمیا (۷) کتاب التبویب ــ

کتب کیمیا کی تالیف کا صلہ

الرازی کو ابتداءً علم کیمیا و سیمیا سے بہت شغف تھا۔ انھوں نے اس فن پر بہت سی وقیع کتابیں لکھی ھیں۔ ان کا قول تھا کہ "میں فلسفی صرف اسی شخص کو کہتا ھوں جو صنعت کیمیا سے واقف ھو"، کیونکہ اسکی بدولت وہ فکر معاش سے بے نیاز ھوجاتا ھے اور رذیلوں اور سفلوں کا دست نگر نہیں رھتا۔

وفات الاعیان (ابن خلکان) میں ابن جلجل کے حوالہ سے لکھا ھے کہ الرازی نے منصور بن اسحاق بن احمد بن نوح والی خراسان وغیرہ کے لئے ایک کتاب فن کیمیا میں لکھی اور اس میں کیمیا کے درست ھونے کا ثبوت دیا۔ منصور کو یہ کتاب بہت پسند آئی اور شکر گزاری کے انداز میں اسے ایک ھزار دینار صلہ دیا مگر ساتھ ھی یہ بھی کہا کہ میں چاھتا ھوں کہ تم نے جو کچھ کتاب میں لکھا ھے اسے عمل میں لا کر دکھاؤ۔ الرازی نے کہا اس کام میں بڑے بکھیڑے ھیں، بہت سامان آلات اور صحیح دوائیں جڑی بوٹیاں وغیرہ

درکار ھیں۔ منصور نے کہا میں یہ سب چیزیں فراہم کردونگا۔ جب ان سب کا انتظام ھوگیا اور کوئی محنت باقی نہ رھی تو الرازی کو مجبور ھونا پڑا کہ کتاب کے اعمال صحیح ثابت کر دکھائیں مگر وہ اس کام سے قاصر رھے۔ اس پر منصور بہت بگڑا اور کہا ،، میں سمجھتا تھا کہ کوئی حکیم اپنی حکمت سے منسوب ھونے والی کتابوں میں جھوٹ کر دوامی فروغ بخشنے پر راضی نہ ھوگا جس کے نتیجہ میں لوگ اس کام پر اپنا وقت صرف کریں اور حاصل کچھہ نہ ھو،، پھر کہا ھم ایک ھزار دینار دیکر تمھاری محنت کا صلہ تو دے چکے ھیں اب جھوٹ کو دوام دینے کی سزا ملنا بھی ضروری ھے۔ یہ کہکر مارنے کے لئے کوڑا اٹھایا پھر حکم دیا کہ اسی کتاب سے الرازی کو اتنا پیٹا جائے کہ کتاب کے ٹکڑے ٹکڑے ھوجائیں۔ اسکے بعد الرازی کو بغداد روانہ کردیا۔

آخری عمر کے حالات اور وفات

اگر الرازی کی آخر عمر کے حالات اور وفات کا ذکر نہ کیا جائے تو تذکرہ نامکمل رھے گا۔ اس سے پہلے بیان ھوچکا ھے کہ الرازی کو نزول الماء (موتیا بند) ھوگیا آخر عمر میں اسی مرض کی وجہ سے بصارت جاتی رھی۔ اس زمانہ میں ایک شخص قدح یا موتیا کا آپریشن کرنے میں بہت نامور تھا اس نے آپریشن کرنا چاھا تو الرازی نے اس سے پوچھا ،، آنکھہ میں کتنے طبقے ھیں ،، اس نے لاعلمی ظاھر کی۔ الرازی نے جواب دیا جو شخص اتنا بھی نہ جانتا ھو میں اس سے قدح کرانے کے لئے تیار نہیں۔ پھر یہ بھی کہا کہ میں دنیا اتنی دیکھہ چکا ھوں کہ جی بیزار ھوگیا اس لئے اب آنکھوں کی ضرورت نہیں۔

الرازی کی تاریخ وفات میں اختلاف ھے۔ ابن خلکان نے وفیات الاعیان میں سنہ ۳۱۱ھ لکھا ھے اور صاحب طبقات الاطبا نے سنہ ۳۲۰ھ۔ جرجی زیدان نے سنہ ۳۲۰ھ ھی کو اختیار کیا ھے۔

الرازی کی کتابوں کے مغربی تراجم

جرجی زیدان نے الرازی کی تصانیف کا شمار دوسو سے اوپر ظاھر کرتے ھوئے لکھا ھے کہ منجملہ ان کے تیس سے زیادہ کتابیں اب بھی باقی ھیں ان میں سے جن کتابوں کے تراجم یورپین زبانوں لاطینی وغیرہ میں چھپ چکے ھیں ان کے نام حسب ذیل ھیں۔

(۱) کتاب الحاوی، ترجمہ لاطینی دو بار طبع ھوئی (۲) کتاب الطب المنصوری ترجمہ لاطینی (۳) کتاب الجدری والحصبہ، چیچک اور اس کے اقسام پر سب سے پہلی تصنیف ھے۔ ترجمہ لاطینی (۴) کتاب الفصول فی الطب ترجمہ عبرانی و لاطینی (۵) کتاب الکافی ترجمہ عبرانی

ان کے علاوہ کتاب سرالاسرار کے ترجمہ پر آئندہ مضمون میں کافی بحث ھوگی۔

سوال وجواب

سوال - کیا وجہ ہے کہ مرد کو
موچھ اور داڑھی نکلتی ہے اور عورت
اس قاعدے سے کیوں مستثنیٰ ہے؟

شیخ غوث محی الدین صاحب
حیدرآباد دکن

جواب - سن بلوغ کے قریب نر مادہ دونوں میں اپنی اپنی مخصوص صنف کے وہ خصائص ظاہر ہونے لگتے ہیں، جن کو اصطلاح میں ”ثانوی جنسی خصائص“ کے نام سے موسوم کیا گیا ہے۔ نوع انسان میں اس زمانہ میں، مرد میں حسب ذیل خصائص رونما ہوتے ہیں۔ ہڈیوں کے ڈھانچے میں زیادہ بالیدگی، حنجرہ کی بالیدگی جس سے آواز موٹی اور بھاری ہوجاتی ہے، چہرے اور دیگر مقامات پر بالوں کی روئیدگی، بیرونی اعضائے تناسل کا نمو، اور جنسی خواہشوں کا نشو و نما۔

عورت میں ثانوی جنسی خصائص جو زمانہ بلوغ میں نمو پاتے ہیں حسب ذیل ہیں۔ پستانوں کی بالیدگی، سارے جسم میں موزونی اور تناسب کا پیدا ہونا جس سے وظیفہ زوجیت اور قیام حمل کی صلاحیت ہو، رحمی تغیرات اور ظہور دور حیض وغیرہ۔

یہ مختلف ثانوی جنسی خصائص دونوں صنفوں میں بڑی حد تک ان مختلف هارمونوں (hormones) یا جوہر عاملہ کے فعل و اثر کا نتیجہ ہوتے ہیں جو اب نر اور مادہ دونوں مخصوص نمو یافتہ جنسی غدود ”مولدات“ (gonads) سے پیدا ہونے لگتے ہیں۔

مردانہ خصائص جنسی زیادہ تر جس چیز سے پیدا ہوتے ہیں اس کا نام اینڈروجن (androgen) یعنی نرزا جوہر ہے۔ اس کے مقابل مادہ میں جو جوہر عاملہ کارفرما ہوتا ہے اس کو ایسٹروجن (oestrogen) یا شبق‌زا جوہر کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے زنانہ خصائص جنس پیدا ہوجاتے ہیں۔

اینڈروجن (مردانہ جوہر عاملہ) اور ایسٹروجن (زنانہ جوہر عاملہ)، ان دونوں کی پیدائش کی تحریک بعض دیگر باطنی غدود (درون افرازی غدود) کے متحد اور متوازن کیمیائی فعل کا نتیجہ ہوتی ہے۔

اگر اینڈوروجن کو پچکاری کے ذریعے مادہ جسم کے اندر داخل کر دیا جائے تو اس سے دو گونہ اثرات پیدا ہو جاتے ہیں ۔ ایک تو یہ کہ مادہ کے اعضاء تناسل میں مردانہ تغیرات پیدا ہونے لگتے ہیں ، اور دوم یہ کہ بعض ثانوی جنسی خصائص (مثلاً داڑھی ، مونچھ کے بال) رونما ہونے لگتے ہیں اور ممکن ہے کہ دور حیض بھی بند ہو جائے ۔

اسی طرح اگر ایسٹروجن کی پچکاری نر میں (اور بالخصوص خصی کردہ نر میں) لگادی جائے تو اس میں زنانہ پن (پستانوں میں بالیدگی ، مردانہ خواہشوں کی کمی یا فقدان ، وغیرہ وغیرہ) ۔

مرضی عورتوں میں ۔ بعض وقت عورتوں کی آواز بھی بھاری ہو جاتی ہے اور مردوں کی طرح ان کے چہرے پر بھی بال نظر آنے لگتے ہیں ۔ اسکی وجہ یہ ہوتی ہے کہ بعض رسولیاں ایسی پیدا ہو جاتی ہیں جو مردوں کے غدود جیسے ہارمون پیدا کر دیتی ہیں ۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کے حنجرہ نیز بالوں کی جڑوں میں مردوں جیسے تغیرات رونما ہونے لگتے ہیں ۔

(م ۔ ع)

سوال ۔ کیا وجہ ہے کہ بعض مرتبہ سر کے بال ۱۳ ، ۱۴ سال کی عمر میں سفید ہونے شروع ہو جاتے ہیں ۔ اس مرض کا کیا علاج ہے ؟

من موہن سنگھ
فیروز پور ، پنجاب

جواب ۔ بڑھاپے میں جسم کی ساختوں میں جو تغیرات رونما ہوتے ہیں ان میں ایک بالوں کی سفیدی بھی ہے ۔ یہ پیرانہ تغیر بعض اوقات قبل از وقت بھی نمودار ہوتا ہے جس کی وجہ سے بچپن یا جوانی ہی میں بال سفید ہو جاتے ہیں ۔ بالوں کی یہ قبل از وقت سفیدی اکثر و بیشتر کسی موروثی رجحان کا نتیجہ ہوتی ہے ۔ ایسا بھی دیکھنے میں آیا ہے کہ خوف یا جذبات کے شدید ہیجان سے بال دفعتاً سفید ہو گئے ہیں ۔ سر کے بالوں کی سفیدی بعض اوقات عصبی ذہنی عوارض یا ضعف امراض کا نتیجہ بھی ہوتی ہے ، اور جلد کے مرض زدہ حصہ کے بال بھی سفید ہوتے ہیں ۔

بالوں میں ایک سیاہ لون (میلانین) موجود ہوتا ہے جسکی وجہ سے یہ سیاہ دکھائی دیتے ہیں ۔ جسم میں الوان کی تقسیم کے صحیح صحیح میکانیہ کے متعلق ابھی تک کافی معلومات مہیا نہیں ہوئیں میلانین کے متعلق یہ کہا جاتا ہے کہ یہ ایک پیش لون ڈائی آکسی فینل (" ڈوپا ") کی تکسید سے پیدا ہوتی ہے اور یہ تکسید ایک خمیر ڈوپا آکسی ڈیز کی وجہ سے عمل میں آتی ہے جو جلد کے سطحی طبقہ اور بال کے قالب میں موجود ہوتا ہے ۔ جب یہ خمیر کسی وجہ سے غائب ہو جاتا ہے تو میلانین نہیں بنتی اور بال میں اس کی جگہ گیس کے بلبلے پائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے بال سفید دکھائی دیتا ہے ۔

بالوں کی جو قبل از وقت سفیدی موروثی رجحان یا کسی دوسرے نا قابل فہم سبب سے

پیدا ہوتی ہے اس کے علاج کے متعلق کچھہ نہیں کہا جاسکتا ۔ ابھی تك ایسا کوئی ذریعہ معلوم نہیں جس سے بالوں میں از سر نو میلانین پیدا کردی جائے اور یہ سیاہ دکھائی دینے لگیں ، البتہ ان کی سفیدی کو خضابوں کے استعمال سے چھپایا جاسکتا ہے ۔ اگر بالوں کی سفیدی خوف یا جذبات کے شدید ہیجان سے پیدا ہوئی ہو تو بعض صورتوں میں یہ کچھہ عرصہ کے بعد خود بخود رفع ہوجاتی ہے ، اور اگر یہ عصبی عوارض یا ضعف امراض وغیرہ کا نتیجہ ہو تو ان کا علاج کرنا چاہئیے ۔ مقویات کے اندرونی استعمال کی آزمائش کی جاسکتی ہے جن میں سنکھیا اور کچلا قابل ذکر ہیں اس ملك میں بالوں میں سیاہی پیدا کرنے کے لئیے ہلیلہ کے مختلف طریقوں سے استعمال کرنے کی بہت تعریف کی جاتی ہے لیکن اس سلسلہ میں سائنٹفك تحقیقات کا فقدان ہے ۔

(غ ۔ د)

سوال ۔ انسان کی تخلیق کا حال توخود اللہ میاں نے حل کردیا ہے مگر آپ جمادات اور نباتیات کی تخلیق کا حال لکھہ کر ممنون فرمائیے ۔

م ۔ س ۔ کلیہ اناث
جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن

جواب ۔ (الف) جمادات کی تخلیق پر روشنی ڈالنے سے قبل ہمکو زمین کی قدیم تاریخ (یا کرۂ ارض کی ابتدائی حالت) کے متعلق تھوڑا بہت جاننا ضروری ہے ۔ ماہرین فلکیات اور سائنس دانوں کا بیان ہے کہ یہ زمین یا کرۂ ارض جس پر ہم بستے ہیں دوسرے بیشمار سیاروں (اجرام فلکی) کے مانند ایك سیارہ ہے جو سورج کے اطراف گردش کرتا رہتا ہے ۔ اس کے گردش کرنے کا ایك راستہ خلا میں مقرر ہے اور کرۂ ارض اور دوسرے تمام سیارے سورج سے ایك مقررہ فاصلہ پر ہیں ۔ یہ سب بے نور (یعنی تاریك) ہیں اور سورج کی روشنی سے روشن اور گرم رہتے ہیں ان میں سے بعض جو سورج سے بہت دور ہیں زیادہ سرد ہیں مثلا پاوٹو ، نیپچون ، یورانس وغیرہ اور جو سورج سے بہت زیادہ قریب ہیں وہ بہت زیادہ گرم ہیں مثلا مریخ ، زہرہ ، زمین وغیرہ ۔ مریخ سورج سے ، سب سے زیادہ قریب ہونے کی وجہ سے سب سے زیادہ گرم ہے ۔ مریخ کے بعد پھر زہرہ اور اس کے بعد زمین ہے ۔ مریخ اور زہرہ کے مانند اب سے کروروں سال پہلے کرۂ ارض نہایت گرم تھا ۔ اس گرمی کی زیادتی کی وجہ سے وہ پگھلتے ہوئے گرم تودہ کے مانند تھا ۔ سائنس داں اپنے تجربے اور قیاسات کی بنا پر یہ کہتے ہیں کہ کرۂ ارض کا یہ پگھلتا ہوا مادہ بعض قدرتی تغیرات کی وجہ سے رفتہ رفتہ ٹھنڈا ہونے لگا اور آخرکار یہ نتیجہ ہوا کہ تپتے ہوئے مادے کے ہلکے اجزا بیرونی سطح

* ارضیات (Geology). زمین کی شکل و ساخت وغیرہ کی سائنس ۔

پر آکر بالکل ٹھنڈے ہوگئے اور ایک سخت پرت کی شکل میں تبدیل ہوگئے۔ کرۂ ارض کی یہ بیرونی پرت زمین یا قشرہ کہلاتی ہے۔ پگھلتے ہوئے مادے کے زیادہ وزنی اجزا اندر ہی پڑے رہے اور ان میں حسب معمول تپش اور حرارت پیدا ہوتی رہی۔ لیکن بیرونی جانب ایک سخت پرت تیار ہوچکی تھی اس لئے کرہ ارض کے اندرونی مادوں کی حرارت اتنی تیزی سے باہر خارج ہو نہیں سکتی جتنی تیزی سے وہ پیدا ہو رہی تھی۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ اندر کی جانب موجود رہنے والی وزنی چٹانیں پھر پگھلیں اور پگھل کر ابل پڑیں۔ ان کا یہ ابال لاوا کی شکل میں زمین کے ان حصوں سے باہر نکلا جہاں زمین کا قشرہ (پرت) زیادہ پتلا تھا اور آسانی سے شق ہوسکتا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ جب اندر کی چٹانیں پگھل کر باہر آئیں تو زمین کے اوپر زیادہ وزن ہونے سے بعض حصے اندر کی جانب دھنستے چلے گئے اور اس طرح کرہ ارض میں بہت عمیق غار پیدا ہوگئے۔ ان غاروں کو ماہرین ارضیات نے سمندر کی تہ قرار دیا۔ ان کا یہ بھی قیاس ہے کہ کرۂ ارض میں، اس دوران میں، آبی بخارات اور دوسری گیسیں بھی بہ افراط پیدا ہوئی ہونگی جنہوں نے کرۂ ارض میں اولین فضا (Primordial atmosphere) پیدا کی، جو گرم، تر اور غالباً گندک آلودہ تھی، سب سے پہلے بخارات کی کثیر مقدار ین ایک مسلسل ابر کی شکل میں تبدیل ہوگئیں، جن میں سے سورج کی شعاعیں گذر کر زمین پر نہیں آسکتی تھیں۔ چنانچہ اس حالت میں بعض بڑے سیارے مثلاً مشتری (Jupiter) آج تک قائم ہیں ہم ان کی ٹھوس سطح کو دیکھہ نہیں سکتے بلکہ صرف اس روشنی کو دیکھہ سکتے ہیں جو ان کے ابر جیسے نقاب میں سے گذرتی ہے۔

بخارات کے ان بادلوں سے لگاتار بارش ہوتی رہی لیکن یہ بارش زمین کی سطح پر پہنچنے سے پہلے ہی پھر بھاپ میں تبدیل ہوجاتی تھی۔ چنانچہ اس حالت میں برسہا برس گذر گئے اور آخرکار سطح زمین کی سب سے اوپر کی پرت اتنی ٹھنڈی ہوگئی کہ بارش بجائے بخارات بننے کے سطح پر پہنچنے لگی اور اونچی سطحوں سے بہ کر زمین کے غاروں میں داخل ہونے لگی۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ پانی چاروں طرف آہستہ آہستہ غاروں میں جمع ہونے لگا اور انہوں نے سمندروں کی شکل اختیار کرلی۔ چنانچہ لاکھوں برس گذرنے کے بعد کرۂ ارض کا ایک بڑا حصہ ان سمندروں سے گھر گیا۔ چونکہ فضا کے آبی بخارات رفتہ رفتہ بہت بڑی مقدار میں پانی کی شکل میں تبدیل ہوگئے تھے اس لئے ابر کا نقاب پتلا ہونے لگا اور آخر میں وہ پھٹ گیا جس میں سے سورج کی سب سے پہلی شعاعیں گذر کر سطح زمین تک پہنچنے لگیں۔

یہ ہے زمین کی تخلیق یا آفرینش کا نظریہ جو سائنس دانوں نے قائم کرلیا ہے۔ اب جمادات کی تخلیق کا مسئلہ بالکل آسان ہوجاتا

ہے ۔ ہم ابھی کہہ چکے ہیں کہ کرۂ ارض کے اندر شدت کی تپش اور حرارت موجود ہے اور مادے کسی قدر پگھلی ہوئی حالت میں پائے جاتے ہیں اور جب یہ مادے زیادہ پگھلتے ہیں اور ان میں جوش اور ابال پیدا ہوتا ہے تو اندر سے باہر کی طرف ابل پڑتے ہیں ۔ اور گرم پانی ، گندک ، گیس کے چشموں ، آتش فشاں چٹانوں اور زلزلوں کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں ۔

ہم کو ارضیات کی سائنس سے معلوم ہوتا ہے کہ زمین اپنے سب سے پہلے روپ میں ایک نامکمل چیز تھی ۔ اور اس میں پرت دار چٹانیں ، پانی ، نباتات یا حیوانات کچھ بھی موجود نہ تھے ۔ لیکن قدرت کی ان متحدہ قوتوں اور عمل سے جو زلزلوں اور آتش فشاں کی شکل میں ظاہر ہوئے اور جو مسلسل اور بلا کسی رکاوٹ کے زمین کی سطح پر عمل کرتے رہے ، زمین کی اوپری پرت (قشرہ) میں مسلسل اور متواتر تبدیلیاں ہوتی گئیں اور بڑی بڑی چٹانیں ان انقلابات کی وجہ سے پس کر ریت بن گئیں اور ان کی جگہ نئی نئی چٹانیں پیدا ہو گئیں ۔ ان کے ساتھ ساتھ پانی کے دھارے بھی ان پر اپنے اثرات ڈالتے رہے اور ان کو عجیب عجیب شکلوں میں ڈھالتے گئے ۔ چنانچہ زمین کی موجودہ پرت میں جو چٹانیں اور معدنیات پائی جاتی ہیں وہ سب انہیں قدرتی انقلابات کا نتیجہ ہیں ۔ ان میں سنگ خارا (Granite) ریت کا پتھر ، کوئلہ ، چکنی مٹی اور چاک شامل ہیں ۔ ان تمام چیزوں کو ارضیات کی سائنس میں جمادات یا چٹانیں کہا جاتا ہے ۔

(ب) نباتات کی تخلیق پر بحث کرنے سے پہلے ہم کو یہ جاننا ضروری ہے کہ سب سے پہلے حیات (زندگی یا جان) کس شکل میں ظاہر ہوئی اور پھر اس میں کیا کیا تبدیلیاں ہوئیں ۔ کیونکہ نباتات اور حیوانات کا مبدا ایک ہی سمجھا جاتا ہے حیات کی تخلیق کے متعلق سائنس دانوں کی رائے میں اختلاف ہے ۔ اس کے علاوہ حیات کی پیدائش کے متعلق صرف قیاس آرائیاں کی جاسکتی ہیں کوئی قطعی نظریہ نہیں پیش کیا جا سکتا کیونکہ اس زمانہ کا کوئی ریکارڈ موجود نہیں ہے جب سے پہلی جاندار مخلوق (یا جاندار شے) دنیا میں ظاہر ہوئی ۔

کرۂ ارض کی تخلیق ہو چکنے کے بعد ، جس کا حال جمادات کی تخلیق کے سلسلے میں (الف) کے تحت بیان کیا جا چکا ہے ، اس میں حیات (جان) کی تخلیق ہوئی ۔ سائنس دانوں کی اکثریت اس بات سے متفق ہے کہ جاندار

* حیات کی تخلیق (یا جان کی آفرنیش) کے متعلق تفصیلی معلومات کے لئے ملاحظہ ہو کتاب "حیات کیا ہے" ، مولفہ محشر عابدی ۔ مطبوعہ انجمن ترقی اردو ۔ ہند ۔ نخزمایہ ایک چپچپا دانہ دار اور کسی قدر ٹھوس مادہ ہوتا ہے جو نباتات اور حیوانات جسم کا بنیادی جز ہے ۔

مادہ (یا نخزمایہ) بے جان مادہ سے پیدا ہوا ہے۔ چنانچہ حیات کی تخلیق (جان کی آفرنیش) کے متعلق بھی ماہرین حیاتیات کی رائے مختصراً یہاں درج کی جاتی ہے۔

ایچ۔جی ویلز کا قیاس ہے کہ۔"اس زمانہ میں جبکہ زمین رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہو رہی تھی ایک ایسا "لمحہ" یا "وقت" بھی آیا جب سمندروں میں ایسے حالات پیدا ہوئے جو شاید اب دوبارہ کبھی پیدا نہ ہونگے، ایسے حالات جو حرارت، ہوا کے دباؤ، سمندروں کے پانی کے نمک اور سمندر کی سطح پر پائی جانے والی گیسوں کے لحاظ سے ان حالات سے بالکل مختلف تھے جو اس مخصوص "لمحہ" سے پہلے پیدا ہو چکے تھے یا جو اس لمحہ کے بعد پیدا ہوتے رہے۔ اس ایک "لمحہ" میں جو نہایت عجیب و غریب تھا کرۂ ارض میں قدرتی طور پر وہ تمام حالات پیدا ہوگئے جو حیات کی تخلیق کے لئے ناگزیر تھے (جنکو کیمیادان اپنے تجربہ خانوں میں دھرانے کی سعی کر رہے تھے) اور جن کے پیدا ہونے کے ساتھہ ہی جان (حیات) ظاہر ہوئی۔"

پروفیسر گڈریچ کا بیان ہے۔ ہمکو فرض کرلینا چاھئے کہ جان (حیات) کی تاریخ میں ایک ایسا وقت بھی آیا ہوگا جب جان کی پیدائش کے لئے حالات بالکل موافق پیدا ہوگئے ہونگے جو موجودہ حالات سے بالکل مختلف رہے ہونگے۔ اس وقت سب سے پہلے وہ مادہ وجود میں آیا ہوگا جس کو ہم ابتدائی جاندار مادہ یعنی مادہ حیات (نخزمایہ Protoplasm) کہتے ہیں۔

لارڈ کلون کا بیان ہے۔"بے جان مادہ اس وقت تک جاندار نہیں بن سکتا جب تک کہ وہ اس مادے سے مل نہ جائے جو پہلے سے زندہ ہو۔"

دیکارت اپنے نظریہ "تخلیق عالم" میں بیان کرتا ہے۔"پہلے سوائے مادے کے اور کچھہ نہ تھا، اس مادے میں پھیلاؤ موجود تھا یعنی اس مادے کے لئے فضا یا جگہ کی ضرورت تھی تاکہ وہ پھیل کر اس میں سما سکے۔ ساری کائنات ایک ھی قسم کے مادے سے معمور تھی۔ مادے کے ذرے ایک دوسرے سے ملے ہوئے پڑے تھے اور پھر ان میں ایک حرکت (خدا کے حکم سے) پیدا ہوگئی۔"

حیات کی تخلیق کے بعد سائنس دانوں نے عام طور پر فرض کرلیا ھے کہ دنیا میں سب سے پہلے جان یا حیات کے آثار اور علامتیں سمندروں میں ظاہر ہوئیں۔ اس کا سب سے بڑا ثبوت یہ ھے کہ مادہ حیات (نخزمایہ) میں ان اشیا کی مقدار بھی اتنی ھی ہوتی ھے جو سمندر کے پانی میں پائی جاتی ھیں چنانچہ ماہرین حیاتیات کا یہی عقیدہ ھے کہ جان سب سے پہلے سمندر میں پیدا ہوئی اور وھیں سے اس کا ارتقا ہوا۔ یہ بھی مان لینا پڑتا ھے کہ سب سے پہلی حیات نخزمایہ کی شکل میں تھی۔ یہ نخزمایہ چھوٹے ٹکڑوں یا پاروں کی شکل میں الگ ہوا اور پھر یہ ٹکڑے اور پارے خلئے (خانے) بن گئے۔

سائنس دانوں کا بیان ہے کہ ابتدائی حیات (جان) خواہ کیسی ہی کیوں نہ رہی ہو، ہم بعض موجودہ وجوہ اور دلیلوں کی بنا پر یہ کہہ سکتے ہیں کہ سب سے پہلے پیدا شدہ خلئے (خانے) دو دو حصوں میں تقسیم ہوتے رہے۔ ایک طویل زمانہ تک خلیوں کی بناوٹ اور اندرونی اجزا میں (جن کے اہم جز کو مرکزہ کہتے ہیں) تبدیلیاں ہوتی رہیں۔ یہ بھی یقین کیا جاتا ہے کہ ابتدا ابتدا میں تمام جاندار خلئے ایک ہی شکل وصورت اور بناوٹ کے تھے۔ اور پھر بہت زمانہ گذرجانے کے بعد ان خلیوں سے جانداروں کے دو بڑے گروہ ظاہر ہوئے۔ ایک نباتات کا دوسرا حیوانات کا۔ ان ابتدائی خلیوں میں غذا کو حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے رفتہ رفتہ وہ اختلافات اور فرق ظاہر ہوئے جو اب ان دو گروہوں میں نظر آتے ہیں۔ یہ فرق اس طرح ظاہر ہوا کہ ابتدائی جاندار خلیوں میں سے بعض خلیوں نے سورج کی ضرورت اور ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرکے اپنے اندر سبزی پیدا کرنا شروع کردی اور یہ سب سے پہلے نباتات کہلائے۔ خلیوں کے دوسرے گروہ نے خود غذا تیار کرنے کی بجائے پودوں کی تیار کی ہوئی غذا حاصل کی اور اس کے علاوہ بعض خود پودوں کو بھی کھانے لگے اور یہ جاندار خلئے ابتدائی حیوانات کہلائے۔ ان کے علاوہ ایک تیسری قسم کے جاندار خلئے جو سڑے گلے مادوں پر رہتے تھے "جراثیم" (بیکٹیریا) کے نام سے موسوم کئے جانے لگے۔ اس طرح ان جاندار خلیوں کی تقسیم، اضافہ، اور اور بہت سے خلیوں کے آپس میں مل جل کر زندگی بسر کرنے کی وجہ سے بڑے بڑے "حیوانات" اور "نباتات" نے جنم لیا۔ ان کو کثیر خلیوی جاندار کہا جاتا ہے۔

(م۔ع)

سوال۔ ہم آسمان پر لاکھوں ستارے دیکھتے ہیں یہ کیا چیز ہیں اور ان کی جسامت کتنی ہے؟

م، س۔ کلیہ اناث جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن

جواب۔ آسمان پر ہمکو جو چمکتی چیزیں نظر آتی ہیں وہ سب اجرام فلکی کہلاتی ہیں۔ ان اجرام یا اجسام فلکی میں ستارے بھی ہیں اور سیارے بھی، مثلاً سورج ایک ستارا ہے اور زمین ایک سیارہ۔ انکے جسم بھی مثل زمین کے کروی ہوتے ہیں۔ ان کی ساخت میں لوہے کی قسم کی دھاتیں شامل رہتی ہیں جیسا کہ

ف ۲ خلیہ کی تعریف۔ خلیہ ایک ایسا جسم ہے جس میں ہمیشہ مادہ حیات (تخم مایہ) کا موجود ہونا ضروری ہے۔ اس کے اندر کا ایک نہایت ہی اہم جز مرکزہ کہلاتا ہے۔

نوٹ، خلیہ کی تفصیلات کے لئے ملاحظہ ہو، کتاب "حیات کیا ہے"؟ مولفہ محشر عابدی

ستارے کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں کی ساخت سے ظاہر ہوتا ہے۔ ستاروں سے مختلف قسم کی روشنیاں بھی نکلتی ہیں۔ کس کی روشنی نیلی ہوتی ہے کس کی لال وغیرہ۔ ستاروں کے متعلق دیگر معلومات آپ کو رسالہ سائنس کے پچھلے سال کے پرچوں میں سوال و جواب کے تحت بہت کچھ مل جائیں گی۔ ہاں ان کے جسامت کے اندازے کے لئے ہم ذیل میں ایک جدول نقل کرتے ہیں جس سے آپ کو اندازہ ہوسکے گا کہ اگر زمین کو اکائی مانا جائے تو دوسرے اجرام فلکی کی جسامت کتنی زمینوں کے برابر ہے۔

زمین	۱
مشتری	۱،۰۰۰
سورج	۱۰،۰۰،۰۰۰
نیلے ستارے	۱،۰۰،۰۰،۰۰،۰۰۰
سرخ ستارے	۱۰،۰۰،۰۰،۰۰،۰۰،۰۰۰
سحابیے	۱،۰۰،۰۰،۰۰،۰۰،۰۰،۰۰۰

سوال - ہم نے ایک بندر پال رکھا ہے۔ لوگ کہتے ہیں کہ بندر منحوس ہوتا ہے۔ کیا آپ سائنس کی رو سے ثابت کرسکتے ہیں کہ اس میں نحوست کی کیا بات پائی جاتی ہے۔

ضیاء الرحمن عباسی، مدرسہ فوقانیہ چنچل گوڑہ
حیدرآباد دکن

جواب - نحوست کی پیمائش یا اس کا اندازہ کرنے کے لئے سائنس نے ابھی تک کوئی طریقہ دریافت نہیں کیا ہے اور نہ مستقبل قریب میں اس کی کوئی امید ہے۔ آپ شوق سے بندر پالئے۔ اگر آپ کو نحوست کی کوئی بات پیش آئے تو ہم کو بھی اطلاع دیجئے گا۔ شاید کہ نحوست کی تہ تک پہنچا جا سکے۔

(ا۔ ن)

معلومات

باتیں کرنے والی چڑیا

افریکہ کی ایک فنچ (Finch) نامی چڑیا کے متعلق مشہور ھے کہ اسے کم از کم تین سو لفظ یاد ھیں اور چوبیس حرفوں یا علامتوں کی الف باسے واقف ھے۔ جب وہ اپنی چونچ کھولتی ھے تو چہچانے یا گانے کے بجائے واقعی بہت سے الفاظ کی تقریر کرجاتی ھے۔ ساتھہ ھی اس کا یہ اھتمام بھی عجیب ھے کہ وہ ایک دن جس لفظ کو بول چکتی ھے پھر اسے ھفتوں نہیں بولتی وہ روز صبح ایک ھی وقت اٹھتی ھے اور معمولا بیس لفظوں کی مقررہ صبح گاھی تقریر کرتی ھے جو چودہ سیکنڈ جاری رھتی ھے۔

نیند کے مارے

خواب خرگوش اتنا مشہور ھے کہ اس کی مثال دی جاتی ھے مگر اس دنیا میں ایسے سونے والے آدمیوں کی بھی کمی نہیں جن کے آگے خرگوش کی نیند بے حقیقت ھوکر رہ گئی ھے۔ ڈبلن میں سین او فیلو (Sean O Fallow) نام کا ایک شخص دو سال سے گہری نیند سورھا ھے اس وقت سے اب تک صرف چند مختصر وقفے جو بیداری سے مشابہہ کہے جاسکتے ھیں اسکی نیند میں برائے نام حائل ھوئے ھیں مگر ان وقفوں سے بھی اس کی خواب کی حالت میں چنداں فرق نہیں آیا۔ جب وہ پہلی بار چالیس جھپکیں لینے کے لئے نیند کے آغوش میں آیا اس وقت تک ھٹلر نے پولینڈ یا ناروے یا فرانس پر تاخت نہیں کی تھی۔ سین ان واقعات کے متعلق کچھہ نہیں جانتا۔ جنگ کے اس پر آشوب زمانے میں ڈاکٹر اسے دودھ پلاتے رھے اور وہ سوتا رھا۔ ھنوز اس کی نیند ختم نہیں ھوئی۔

لیکن اگر اس نیند کا مقابلہ اننا سینپول (Anne swanepoel) کے حسین خواب سے کیا جائے تو یہ اس کے سامنے کچھہ نہیں رھتا۔ ٹرانسوال پراونشل ھوم میں وہ مریض کی حیثیت سے رھتی ھے اور ایسی گہری نیند سورھی کہ اس نے ھٹلر کا نام تک نہیں سنا۔ وہ دنیا کی بڑی لڑائیوں سنہ ۱۴ - ۱۹۳۹ع کے دوران میں برابر سوتی رھی ھے۔ چھوٹی موٹی جھڑپیں جو

اس زمانے میں واقع ہوئیں ان کا تو کچھ شمار ہی نہیں ۔

اننا تیس سال قبل ایک جوان کسان کی محبت میں مبتلا تھی ۔ اس کے والدین نے کسان کو پسند نہیں کیا اور اس نے مایوس ہوکر خودکشی کرلی ۔ یہ خبر سنتے ہی اننا بیہوش ہوگئی اور خواب گران کا شکار ہوگئی ۔ گیارہ سال پہلے اسے افاقہ ہوا اور امید بندھی کہ اب ہوش میں آجائیگی مگر یہ خیال غلط نکلا اور وہ جلد ہی پھر سوگئی ۔ اس دن سے یہ دن ہے ۔ ابھی تک نیند ختم نہیں ہوئی ۔

بات میں بات نکلتی ہے اب اگلے ہاتھ چند اور غافل سونے والوں کا حال بھی سن لیجئے ۔

ان نیند کے ماتوں میں فکسٹون (Folkstone) کا ایک شخص وکٹر کلیو (Victor Cleave) ہے جو چار سال کے بعد سوکر اٹھا اور خود اپنے بچوں کو نہ شناخت کرسکا ۔ اسی طرح ایک اور شخص ولیم موائڈ (William Mayd) پورے گیارہ سال سویا کیا اور گذشتہ سال ہی بیدار ہوا ہے وہ جب سویا اس وقت دنیا امن و سکون کے دور سے گذر رہی تھی ۔

ایک سونے والا رگبی فٹ بال کا مشہور کھلاڑی رہ چکا ہے ۔ یہ جب بیدار ہوا تو اسنے اپنی سول ملازمت کو خیرباد کہا اور سمندر کا سفر اختیار کیا ۔ تھوڑے دن بعد امریکہ میں اترا تو پولس نے اسے آوارہ پھرتے ہوئے پایا اور اسے ایک امریکی سولجر خیال کر کے فوجی ہسپتال میں پہنچادیا اب پھر اس پر طویل نیند کا دورہ پڑا اور وہ دس سال بے خواب نیند کا متوالا رہا اس مدت کے بعد کہیں اسے ہوش آیا اور قوت حافظہ عود کر آئی ۔ اب جو وہ اپنے وطن اور گھربار کو لوٹا تو یہاں کی دنیا ہی بدل چکی تھی اور اس کی بیوی اسے مردہ سمجھکر مدت ہوئی شادی کر چکی تھی ۔

افریقہ کے روایتی اسرار ہنوز محفوظ ہیں

دہل نوازی یا نوبت زنی افریقہ کی دیسی لاسلکی یا وائرلیس ہے جو ہنوز ایک معمہ بنی ہوئی ہے ۔ یہ لاسلکی سے زیادہ سہل و آرام دہ ہے ۔ اس کے لئے کچھ ایسی اچاپت نہیں کرنا پڑتی ۔ صرف ڈھول کی ضرورت ہوتی ہے جو کسی درخت کے کھوکھلے تنے سے بنا لیا جاتا ہے اور زمین پر دو تین فٹ اونچا ہوتا ہے ۔ اس پر کسی جانور کا چمڑا خوب کس کر منڈھ دیا جاتا ہے ۔ یہ گویا ترسیلی آلہ تیار ہوگیا ۔

افریقہ کے دیسی باشندے ان ڈھولوں کو اپنے گھٹنوں، مکوں اور پاؤں کے انگھوٹوں کے درمیان رکھکر خالی ہاتھوں سے انہیں بجاتے اور ایسی آواز پیدا کرتے ہیں جو بعض اوقات کان بہرے کرنے والی، کبھی ہیجان پیدا کرنے والی اور کسی وقت شیطانی آوازوں کی حامل ہوتی ہے ۔

یہ ڈھول انگلستان کے عہد ماضی والی

اشلوہ گھوں یا خبرا لاوہ (Beacon signalling) کی طرح ایک گاؤں سے دوسرے میں اور دوسرے سے تیسرے میں برابر خبر بھیجتے اور پیام رسانی کا کام کامیابی سے انجام دیتے ہیں۔ ان کی بدولت کوئی واقعہ یا ماجرا چند گھنٹوں میں پورے افریقہ کے طول و عرض میں نشر کیا جاسکتا ہے اور جنوبی افریقہ کے جھونپڑیوں والے ترے بھی جو سفید فام آدمیوں یا تہذیب کے نام سے بھی نا آشنا ہوتے ہیں تھوڑی دیر میں اہم واقعات سے باخبر ہوجاتے ہیں۔ جس وقت گزشتہ جنگ عظیم کے بعد صلح کا راگ الاپا گیا تو افریقہ کے دیسی باشندے افریقی حکومت سے کئی گھنٹہ پہلے اس سے واقف ہوچکے تھے۔

جواہرات کے قدیم اسرار کی عقدہ کشائی

«فیروزہ» کا شمار ان جواہرات میں ہے جن کے متعلق لوگ زمانہ قبل از تاریخ سے فوق الفطرہ قوتوں کا یقین رکھتے آئے ہیں۔ انہیں خوش نصیبی کے تعویذ وغیرہ کی حیثیت سے برتا اور اعتقادی حیثیت سے ان کا سعد و نحس ہونا تسلیم کیا جاتا ہے۔ چونکہ قدیم مصری انہیں درآمد کرنے کے قابل نہ تھے اس لئے انہوں نے اصل سے ہو بہو ملتے جلتے نقلی فیروزے بنانے کا طریقہ ایجاد کرلیا تھا۔ حال ہی میں شمالی کیلی فورنیا کی جامعہ کے پروفیسر گلن لوکنس (Glen Lukens) نے دنیا کے اس تین ہزار برس کے کھوئے ہوئے راز کا پتہ معلوم کیا ہے۔ انہوں نے دس برس کی مدت میں بے شمار تجربات کرنے کے بعد شیشہ کا ایک مسالہ اور ایک پالش کا طریقہ ایجاد کیا۔ اس کی تیاری میں انہوں نے وہ اشیاء استعمال کیں جو انہوں نے وادی موت (Death Valley) کیلی فورنیا میں دریافت کی تھیں۔ اس مسالہ سے بعینہ مصری مسالہ کے بنے ہوئے جواہرات کی آب و تاب اور وضع پیدا ہوجاتی ہے۔ وادی موت کے منطقے میں سہاگہ کی کانیں بہت ہیں۔ اس علاقہ میں، برسوں مارے مارے پھرنے اور چھان بین کرنے کا نتیجہ یہ ہوا کہ انہیں قلوی صفت (Alkaline) چیزیں ہاتھ آگئیں جن میں وہی صفات موجود ہیں جو قدیم مصریوں کی بنائی ہوئی چیزوں میں تھیں۔

یہ آہکی (Calcareous) خاک جو تانبہ کے آکسائیڈ کی بڑی مقدار پر مشتمل ہے گوند اور پانی سے مرکب ہوتی ہے جو بالآخر ایک لیسدار مادہ بن کر مطلوبہ شکل میں ڈھل جاتی ہے۔ ڈھلی ہوئی چیز کی پالش کا کام ایک خاص طور سے تیار کی ہوئی برقی بھٹی سے لیا جاتا ہے جس کی تپش ۱۳۰۰ درجہ فارن ہائٹ ہوتی ہے۔ اس کے بعد جب ان مصنوعی جواہرات کو بھٹی سے الگ کیا جاتا ہے تو ان میں ایسا نادر و نایاب رنگ پیدا ہوجاتا ہے جو تیس صدی سے انسانی ہاتھوں سے بروے کار نہ آیا تھا۔

ہوائی جہاز اور کان کنی

اس جنگ و جدال اور شور و شغب کے زمانہ میں ہوائی جہاز صرف موت کا نمایندہ یا ملک الموت کا ایجنٹ خیال کیا جاتا ہے اور تعمیری کارپردازی کی حیثیت سے اس سے جو بیش بہا فائدے حاصل کئے جاتے ہیں انہیں نظر انداز کر دیا جاتا ہے ۔ ہوائی جہاز کے حالیہ کارناموں میں ایک یہ بھی ہے کہ اس کی بدولت دولت و ثروت کے ایسے خزانوں تک رسائی ہو گئی جو اب تک انسانی دسترس سے کہیں دور تھے ۔

نیوگنی کے عین وسط میں سونے کی ایک نہایت قیمتی کان ہے جس تک پہنچنا پرواز کے سوا اور کسی حیلہ سے ممکن نہیں ۔ اس مقام پر اترنے کے لئے کم از کم بیس آدمی ساتھ رکھنا ضروری ہے جن میں سے نصف آدمی مخالف وحشیوں کے حملہ کی روک تھام میں مصروف رہتے ہیں اور باقی کان پر کام کرتے ہیں ۔ بغیر طیارے کے سفر کیا جائے تو زبردست پہاڑوں اور خوفناک سانپوں اور مگرمچھوں سے بھرے ہوئے جنگلوں سے ایک ماہ سے زیادہ مدت صرف ہوتی ہے اور ہوائی جہاز صرف بیس منٹ میں پہنچا دیتا ہے ۔

اس کان سے جن لوگوں کے منافع وابستہ ہیں وہ ساحل سے اس مقام تک پہنچنے کے لئے ایک ہزار روپیہ کا ہوائی جہاز کا ٹکٹ چپکے سے خرید لیتے ہیں ۔ ان کے لئے گھوڑے گائیں اور منوں وزن والی کان کنی کی مشینیں درختوں اور پہاڑوں کے سر پر سے گزار کر اس جگہ پہنچائی جاتی ہیں ۔ جب سے سونے کی کان میں ہوائی جہاز سے کام لیا جا رہا ہے نیوگنی میں سونے کی درآمد سالانہ بیس گنا زیادہ ہو گئی ہے ۔

کان کنی کے سلسلے میں ہوائی جہاز کی قدر و قیمت اس واقعہ سے اور زیادہ واضح ہو جاتی ہے کہ انڈیز (Andes) پر سے پانچ سوٹن وزن کی مشینری چند ہفتے کی مدت میں گزار دی گئی ۔ ہوائی جہاز نہ ہوتے تو ان چیزوں کے حمل و نقل کا تنہا ذریعہ خچر تھے جن پر یہ سامان منتقل کرنے میں آٹھ برس کا طویل عرصہ صرف ہوتا ۔

کان کنی کے علاوہ دوسرا بڑا کام ہوائی جہاز سے یہ لیا جاتا ہے کہ فطری حوادث سے نمٹنے کے لئے چھتری فوج (Parachute troops) اتاری جاتی ہے ۔ ممالک متحدہ میں جنگل کی آگ ملک کی پیداوار کے لئے سب سے خطرناک ثابت ہوتی ہے کیونکہ وہیں ہر سال (۳۶،۰۰۰،۰۰۰) تین کرور ساٹھ لاکھ ایکڑ کا رقبہ شعلوں کی نظر ہو جاتا ہے ۔

اب بڑی سے بڑی آگ بھی چھوٹی اور معمولی بن گئی ہے ۔ ایسے حوادث کا تدارک ٹھیک وقت پر ہو جاتا ہے ۔ جہاں کہیں آگ لگتی ہے تو فاریسٹ سروس (جنگلات کا عملہ) کی چھتری فوج جھپٹ کر پہنچ جاتی ہے ۔ فوراً آگ بجھانے کے خاص آلات ہوائی جہاز سے اتارے جاتے ہیں جن کے بعد ہی ایک چھتری سپاہی اترتا ہے ۔ جب تک وہ اپنا سامان درست

کرتا ہے اس کے چند سانپ بھی اسی راہ سے آپہنچتے ہیں اور کافی کٹ آنے تک شعلوں کو قابو میں کرنے کا کام شروع کردیا جاتا ہے۔

کناڈا میں بھی ہوائی جہاز زبردست خدمات انجام دیتے ہیں۔ شمال اقصیٰ میں جہاں شہریوں سے مواصلات قائم کرنے میں کئی مہینے لگ جاتے تھے اب سفر کی میعاد گھٹتے گھٹتے ہوائی جہاز کی بدولت چند گھنٹے رہ گئی ہے۔ اس کے علاوہ کان کنوں کے لئے رسد اور مشین بھی انہی کی مدد سے پہنچائی جاتی ہیں۔ انہی دنوں ایک سال کے اندر قطب شمالی کے ویرانوں میں ۲،۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (دو کرور پچاس لاکھ) پونڈ وزن کا سامان ہوائی جہاز سے اتارا جا چکا ہے۔

دنیا کی روغنی ثروت اور اس کی مختصر تاریخ

زمین سے ہر سال ۲۸۰،۰۰۰،۰۰۰ (اٹھائیس کرور) ٹن تیل نکلا کرتا ہے۔ سب سے زیادہ مالدار کنوئیں ممالک متحدہ کے قبضے میں ہیں جو دنیا بھر کی روغنی دولت کا نصف مہیا کرتے ہیں۔ دوسرے تیل بہم پہنچانے والے اضلاع سوویٹ روس، میکسیکو، وینیزوئلا (Venezuela) ایران، ولندیزی شرق الہند (ڈچ ایسٹ انڈیز) اور رومانیہ میں۔ پٹرول سے ہم خاص کر ایندھن کا کام لیتے ہیں، اس کے علاوہ ہلکے تیل، چکنانے والے تیل چکنائی (گریز) اور پیرافین بھی اسی سے میسر آتی ہے۔

پٹرولیم کا جدید اکتشاف اٹھارویں صدی کے اختتام پر ممالک متحدہ کے مغربی علاقہ میں ہوا۔ اس وقت نمک کے چشموں پر کام ہورہا تھا۔ نمک پمپ کے ذریعے زمین سے کھینچ لیا جاتا۔ پھر بخارات بن کر جتنا اڑ جاتا اس کے ختم ہونے کے بعد اس کی باقی قلمیں جمع کرلی جاتیں۔ کئی مواقع پر یہ ہوا کہ نمک کے ساتھ ایک روغنی مادہ ملا ہوا نکلا جس نے ان نمک کے چشموں کو بیکار کردیا۔ یہی روغنی مادہ پٹرولیم تھا۔

سنہ ۱۸۳۱ع میں منڈل نامی ایک مویشی خانہ کا مالک چند احباب کے ساتھ نمک کے ایک چشمے پر شکار کر جانکلا۔ اس نے چند بارہ سنگھے شکار کئے۔ اس کے بعد رات جنگل میں تنہا گذاری یہ سورہا تھا کہ کسی حادثے سے اس کی بھری ہوئی بندوق چل گئی اور اسکی گولی سے زمین میں ھل ایسا چل گیا صبح کو اس نے ایک تیز بودار تیل جیسی چیز سوراخ سے رستی ہوئی دیکھی۔ واقعتاً گولی پٹرول کے ایک چھوٹے سے کنوین سے جالگی تھی۔ اس کے بعد اس نے جب آگ سلگائی تو چند شعلے تیل پر بھی جا پڑے اور اس سے ایک زبردست شعلہ بھڑک اٹھا۔

اس کے بعد ایک اور امریکی فیرس (Ferris) نے اس واقعہ کی اقتصادی اہمیت محسوس کی۔ سنہ ۱۸۵۱ع میں وہ مصفی پٹرول کو صاف کرنے کا ایک طریقہ ایجاد کرچکا تھا جس کا فائدہ یہ تھا

کہ وہ دھما کا نہ دے اور جلتے وقت جو تیز لو نکلتی تھی کم ہو جائے۔ اب نیو یارک میں پٹرول کے کنوئیں کھودنے کے لئے ایک کمپنی بنائی گئی۔ تھوڑی ناکامیوں کے بعد تیل کے تاجروں نے اتنی کامیابی حاصل کی کہ ایک دن میں کئی پیپے بھر تیل نکالنے لگے۔ اس کے بعد تیل کی مانگ سونے کی مانگ کی طرح بہت بڑھ گئی اور بہت سے روغن خیز کنوئیں دریافت ہوئے جن میں سے بعض روزانہ پچاس ہزار پیپے پٹرول دینے لگے۔

آسمان سے گرے ہوئے بعض ہیرے

بعض سائنسدان بعض ہیروں کو آسمان سے گرا ہوا تحفہ خیال کرتے ہیں۔ ان کی رائے میں یہ ہیرے چھوٹے چھوٹے شہابیوں کا ثمرہ ہیں جو کبرلی کے نلوں میں گرے ہیں جہاں جنوبی افریقہ کی ہیروں کی بڑی کانیں واقع ہیں۔ شہابیوں کا پگھلا ہوا فولاد جب دفعتہ سرد ہوتا ہے۔ تو اپنے مادے کو سمیٹتا ہے۔ کاربن درجہ کثافت دو سے درجہ کثافت ۳۵ پر تبدیل ہوکر ہیرا بن جاتا ہے۔

کبرلی کے ہیرے دریائے نارنج (Orange river) کے عین دھانے پر بہہ کر پہنچ جاتے ہیں۔ اس سے چھوٹے ہیرے مشرق نمکوالینڈ (Namaqua land) جنوب مغربی افریقہ سے دو دو سو میل پر ریگستانی طوفانوں کی بدولت ساحل پر جا پہنچتے ہیں۔ لعل اور نیلم برما آسام کے دریائی میدانوں میں پائے جاتے ہیں جو اصل میں مغربی تبت سے آئے تھے۔

ہیروں کی سالانہ پیداوار

حالیہ چند برسوں کے اندر ہیروں کی سالانہ پیداوار ۸۰،۰۰،۰۰۰ قیراط تک پہنچ چکی ہے جس کی تخمینی قیمت ۸۰،۰۰،۰۰۰ پونڈ ہوتی ہے۔ سنہ ۱۹۳۶ء میں بیلجین کانگوے ۴۸،۰۰،۰۰۰ قیراط ہیرے پیدا کئے، گولڈ کوسٹ نے ۱۴،۸۹،۰۱۴ قیراط جنوبی افریقہ نے ۶،۲۴،۰۰۰ قیراط ہیرے جن کی قیمت ۳۲،۰۰،۰۰۰ پونڈ ہوئی۔

سات آٹھ سال پہلے سالانہ صرف ۱۲۶ پونڈ ہیرے پائے جاتے تھے جو ہندوستان اور برازیل سے آتے تھے۔ اس کے دوگنے لعل اور چھ گنے نیلم دستیاب ہوتے تھے۔ اس کے بعد اتفاق سے آرنج فری اسٹیٹس (Orange free states) میں چند خشک دریاوں کا پتہ چلا اور کبرلی کی کانیں دریافت ہوئیں جن میں ہیروں کی کافی مقدار مل سکی۔

کبرلی کے یہ ہیرے پہاڑ کی چوٹی پر طبقوں کے اندر پڑے تھے۔ قدیم آتش فشانی پہاڑوں کے دھانے ان قیمتی پتھروں کو بھی اپنے اندر دبائے ہوئے تھے۔ بیس مائیس سال ہوئے جب اوپر کا کام ترک کرکے سنہ۱۸۸۹ء سے گہری کان کنی شروع ہوئی ہے اور

اب وهی هیرے جو اوپر ملتے تھے کان کے اندر سے هاتھ آنے لگے۔

هری پتی کا راز

جن چیزوں کی ماهیت سائنس کے لئے معمه بنی هوئی هے ان میں سے ایك هری پتی بهی هے۔ نباتی زندگی کے تمام سبز اجزا کے اندر ان کی ساخت کا جو طریق عمل جاری و ساری هے اس کی عقدہ کشائی آج تك سائنسدانوں کے قابو سے باهر هے۔ یه طریق عمل اپنی انتهائی اهم صورت میں سورج کی روشنی پر مشتمل هے جو زمین کے پانی میں سے اور هوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ میں سے کیمیائی شکر پیدا کرتی هے۔ بعد میں یه شکر نشاسته اور لکڑی جیسے مادوں میں تبدیل هوجاتی هے۔

زندگی کی تمام شکلیں جن میں خود هماری زندگی بهی شامل هے اس ضیائی تالیف (Photosynthesis) پر منحصر هیں انسانوں میں بهی ترکاریوں کا صرف پایا جاتا هے مگر عموماً قدرت کے یه هرے بهرے کارخانے یا سبزی بهت بڑی مقدار میں گایوں اور بهیڑوں اور بکریوں کو چرادی جاتی هے۔ اس کے بعد یه جانور انسانوں کی خوراك بنتے هیں۔ اگر هم سورج کی روشنی سے هوا اور پانی شکر پیدا کرنے کا طریقه معلوم کرسکیں جیسا که هر پودا کرتا هے تو نوع انسان کی بدترین مشکلات کا خاتمه هوجائیگا۔

آج کل سائنسداں تجربه خانوں میں ایك چهوٹے پیمانے پر اس خصوص میں فطرت کی نقالی کی کوشش کررهے هیں۔ دیکهنا یه هے که انهیں اس میں کس حد تك کامیابی نصیب هوتی هے۔ بهرحال یه حقیقت هے که اس کامیابی کے بعد غذا اتنی مستعدی اور اس قدر خفیف سی کوشش سے مهیا هوجایا کریگی که هم ایك زندگی کے نئے دور میں داخل هوجائینگے جواب سے یکسر بدلا هوا اور بالکل انوکها هوگا۔

کائناتی شعاعوں کا معمه

زمین کی سطح کے هر مربع انچ پر رات دن فضا سے آنے والی شعاعوں سے بمباری هوتی رهتی هے۔ گو ان کی توانائی نهایت عظیم الشان هے مگر هیں اس کا اندازہ صرف ان اثرات سے هوتا هےجو مادہ کے ذرات کو توڑنے پهوڑنے یا ان کی بیرونی الکٹرونی ساخت کو چیر دینے اور بسا اوقات ان کے مرکزی بطونوں (Cores) کو شکسته کردینے میں نمایاں هوتے هیں۔

جس طرح کائناتی شعاعیں (Cosmic rays) فضائے بسیط میں ذروں کو مسلسل چکنا چور کرتی رهتی هیں اسی طرح همارے جسموں کے اندر بهی سرگرم کار رهتی هیں۔ سوال پیدا هوتا هے که وہ اجسام میں کیا کرتی هیں ؟ وہ یقیناً برائی یا بهلائی کے لئے اهم اثرات مترتب کرتی هونگی۔ اگرچه اکثر حیاتیات داں اس خیال کو قبول نهیں کرتے تاهم اس کا امکان هے که کائناتی شعاعیں وراثت متعین کرنے والی

اصلیت کی ذراتی ساخت کو دوبارہ مرتب کر دیتی ہوں ۔ اگر یہ درست ہو تو وہ معجزۂ انقلاب نوعی (mutation) کی ذمہ دار قرار پائنگی جس کی وساطت سے تمام اصناف و اجناس کے وسیع امتیازات و تشخصات بروئے کار آتے ہیں ۔ اس سے بھی آگے بڑھکر ایك خیال یہ قائم کیا گیا ہے کہ کائناتی شعاعیں تمام کائنات کی توانائی کے بہت بڑے حصہ کی نمایندگی کرتی ہیں ۔ مگر یہ زبردست قوت آتی کہاں سے ہے اور ہمیں متاثر کس طرح کرتی ہے؟ یہ وہ راز ہے جو ،، کس نکشود و نکشاید بحکمت این معمارا ،، کا مصداق ہے ۔ ابھی تك تو کوئی اسے حل نہیں کر سکا آگے دیکھئے کیا ہوتا ہے ۔

(م ۔ ز ۔ م)

سائنس کی دنیا

انڈین اکاڈیمی آف سائنسز

اس اکاڈیمی کا ساتواں سالانہ اجلاس ناگپور میں ۲۴ سے ۲۶ دسمبر سنہ ۱۹۴۱ع تک منعقد ہوا۔ جلسہ کا افتتاح لفٹننٹ کرنل ٹی۔ جے کیدار (وائس چانسلر ناگپور یونیورسٹی) نے کیا۔ جلسہ میں هز اکسلنسی گورنر صوبجات متوسط و برار کا پیام بھی پڑھکر سنایا گیا جس میں انھوں نے اکاڈیمی کے کارناموں کو سراھا۔

سر سی۔ وی رامن نے اپنا صدارتی خطبہ پڑھا جس میں انھوں نے قومی زندگی میں علمی انجمنوں یا اکاڈیمیوں کے حصے اور جامعات کے ساتھہ ان کے تعلق پر زور دیا اور اپیل کی کہ حکومتیں اور جامعات ان انجمنوں کی فیاضی سے مدد کریں تاکہ ان اداروں کے مشاغل کی همت افزائی هو اور ان میں وسعت پیدا هو۔ اس کے بعد سر سی۔ وی رامن نے ''ٹھوس حالت کے نئے تصورات'' پر عام فہم اور سایس زبان میں ایک تقریر کی۔

اکاڈیمی کی اس میقات کے دوران میں چار عام فہم لکچر دئے گئے۔ سر سی۔ وی رامن کے لکچر کا عنوان ''احتمال کا جوا'' ڈاکٹر کے آر۔ راما ناتھن کا ''بالائی فضاء کے بعض مسائل''۔ ڈاکٹر ایچ۔ جے۔ بھا بھا کا ''کونیاتی شعاع کی طبیعیات میں حالیہ ترقیاں'' اور مسٹر کے۔ پی۔ مسگریسا کا ''خوبصورت پودے اور ان کی پرورش'' تھا۔ شعبہ واری جلسوں میں پچاس تحقیقی مضمون پیش کئے گئے۔ ان میں دس مضامین مجلس میں پڑھے گئے اور ان پر بحث کی گئی۔

۲۶ دسمبر کو ''صوبجات متوسط اور برار کی صنعتی ترقی'' پر ایک مفید اور دلچسپ مذاکرہ هوا۔ افتتاحی تقریر ڈاکٹر کے۔ ڈی۔ گوھا ناظم صنعت و حرفت نے کی۔ مذاکرہ میں دس مضامین پیش کئے گئے۔ یہ مضامین صنعتی ترقی کے لئے معاشی پلاننگ۔ چارہ اور گلہ بانی کے وسایل۔ معدنی وسایل۔ برقابی طاقت کی پیدائش اور تقسیم۔ المی کے ریشے کی صنعت

کوزہ گری اور شیشہ سازی - نارنگیوں کی صنعت وغیرہ کے سے متنوع مسائل سے متعلق تھے - ان سب میں مقامی حالات کو خاص طور پر پیش نظر رکھا گیا تھا - مضامین کے پڑھ لینے کے بعد زوردار مباحثہ بھی ہوا - سر سی - وی رامن نے مذاکرہ کو ختم کرتے ہوئے اس بات پر زور دیا کہ بنیادی اور اطلاقی سائنسوں میں صحیح توازن قائم رکھا جائے کیونکہ اسی پر کسی سلطنت کی صنعتی اسکیموں کی کامیابی کا دارومدار ہے -

حسب ذیل اصحاب رفیق منتخب ہوئے -

(۱) ڈاکٹر نارمن لوفٹس بور - دھرہ دون -
(۲) ڈاکٹر کوکٹے - بڑودہ
(۳) ڈاکٹر - یم - بی لال - اکھنو -
(۴) ڈاکٹر کے - یل - مدگل - ٹر یونڈرم -
(۵) ڈاکٹر سموئیل - وان لیسوادی -
(۶) ڈاکٹر - ین - جی - شابڈے ناگپور -
(۷) مسٹر - ین - اے - شاستری ناگپور -
(۸) ڈاکٹر - ایچ سبرامنی آئر - ٹر یونڈرم -

نیشنل انسٹیٹیوٹ آف سائنسز آف انڈیا

یکم جنوری سنہ ۴۲ء کو بڑودہ میں اس ادارہ کا ساتواں سالانہ جلسہ ڈاکٹر بینی پرشاد کی صدارت میں ہوا - ڈاکٹر صاحب کے خطبہ صدارت کے علاوہ سی - وی کرشنا آینگار، بی کے سین چودھری، جے دھارو، بی بی نیوگی، وی پوری، بی ین سنگھہ اور اے - بی چودھری، بی موھن، ڈی - یس کوٹھاری اور یف سی آولوک، یچ - آر - سرنا بی یل کپور اور چرنجیت نے اپنے مضامین سنائے -

سنہ ۱۹۴۲ع کے لئے حسب ذیل حضرات کا انتخاب عمل میں آیا -

صدر - ڈاکٹر بینی پرشاد -

نائب صدر - پروفیسر جے - ین - مکھرجی اور ڈاکٹر سی - ڈبلیو بی - نارمنڈ -

خازن - ڈاکٹر بی - یس کوھا -

معتمد خارجہ - ڈاکٹر جے - سی گھوش -

معتمدین - پروفیسر یس - پی اگھرکر اور ڈاکٹر سی - ایس فاکس -

اراکین کونسل - رائے بہادر ڈاکٹر کے - ین باگچی، سر ایس - ایس بھٹنا گر - ڈاکٹر یف - ایچ - گریولی - ڈاکٹر یس - یل هورا، ڈاکٹر ایم اسحق، ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری، ڈاکٹر ایم - ایس کرشنن، پروفیسر جی - متھائی، پروفیسر وی - نارلیکر، پرنسپل جی - آر - پرانجپائی، پرنسپل پاریجا، ڈاکٹر ایف - جی - پرسیول، پروفیسر مظفرالدین قریشی - ڈاکٹر کے - آر - راما ناتھن راؤ بہادر، سی - این - رنگا سوامی آئینگار، پروفیسر محمد رضی الدین صدیقی، ڈاکٹر این - کے سور، اور مسٹر ایف ویر -

انڈین اسٹیٹسٹیکل کانفرنس

اعداد و شمار کی اس کانفرنس کا پانچواں اجلاس بڑودہ میں ۳ اور ۶ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء

کے مابین تاریخوں میں منعقد ہوا ۔ گذشتہ میقاتوں کی طرح اب کی دفعہ بھی کانفرنس نے اپنے جلسے انڈین سائنس کانگریس کے تعاون میں کئے ۔ اعداد و شمار کی کانفرنس کا انتظام اعداد و شمار کے ہندوستانی ادارہ کے ہاتھوں میں ہے جو کلکتہ کے پریسیڈنسی کالج میں اعداد وشمار کے تجربہ خانہ میں کام کرتا ہے اور جس کی شاخیں بمبئی، پونا، میسور، مدراس لکھنو اور لاہور میں قائم ہیں۔ اس کانفرنس کا پہلا اجلاس کلکتہ میں سنہ ۱۹۳۸ع میں ہوا تھا اور اس کی صدارت لندن یونیورسٹی کے پروفیسر آر۔ اے فشر نے کی تھی ۔ بعد کے اجلاس لاہور (۱۹۳۹ع) مدراس اور میسور (۱۹۴۰ع) اور بنارس (۱۹۴۱ع) میں منعقد ہوئے ۔ اعداد و شمار کی کانفرنس میں ہر سال وہ تمام لوگ اکٹھے ہوسکتے ہیں جو اعداد و شمار کی تحقیق میں مصروف ہیں نیز ایسے عہدہ دار اور دیگر اشخاص جو اعداد و شمار کے جمع کرنے اور اس کی توضیح کرنے میں دلچسپی رکھتے ہوں اس کانفرنس میں شریك ہوسکتے ہیں ۔

موجودہ میقات کا افتتاح ہز ہائنس مہاراجہ بڑودہ نے ۳۔ جنوری کو کیا ۔ سر ٹی ۔ وجیا راگھوا چاری نے جو اس کانفرنس کے عمومی صدر ہیں اپنا صدارتی خطبہ پڑھا اس کے بعد پروفیسر پی۔ سی مہالانوبیس نے اعداد و شمار کے ادارہ (کلکتہ) کی طرف سے ایك تقریر کی جس میں انہوں نے ادارہ کی سرگرمیوں کا خاکہ پیش کیا ۔

حسب ذیل مضامین پر مباحثے ہوئے ۔

(۱) زراعت میں فیکٹوریل اور غیر مکمل بلاك ڈیزائن کا استعمال ۔

(۲) تفریق و امتیاز کے مسائل ۔

(۳) نظم و نسق کے اعداد و شمار ۔

(۴) فیکٹر اینالسز ۔

(۵) مردم شماری کے اور حیاتی اعداد و شمار ۔

(۶) اعداد و شمار کی تعلیم ۔

مباحثوں کے علاوہ چند مضامین بھی پڑھے گئے جن کا تعلق اعداد و شمار کے نظری اور اطلاقی پہلوؤں سے تھا ۔

آخر میں دو ریزولیوشن منظور کئے گئے ۔

(۱) ہندوستان کے اعداد و شمار کی کانفرنس اس امر کا خیر مقدم کرتی ہے کہ معاشری یا عمرانی علوم کی کانگریس کا افتتاح کیا جائے جو انڈین سائنس کانگریس کے تعاون میں اور اس کے ساتھ مل کر اپنی میقات منعقد کریگی ۔ اور اس تحریك کی سفارش ہندوستانی سائنس کانگریس کی ایسوسی ایشن ہندوستانی معاشی کانفرنس، زراعتی معاشیات کی ہندوستانی ایسوسی ایشن ہندوستانی سیاسیات کی کانفرنس اور دیگر متعلقہ انجمنوں اور اداروں سے کرتی ہے ۔

(۲) حکومت ہند سے اعداد و شمار کی کانفرنس سفارش کرتی ہے کہ

(الف) مستقبل قریب میں ہندوستان کی مردم شماری کا مشاورتی بورڈ قائم کیا جائے ۔

جو مردم شماری کے فنی پہلوؤں کے متعلق مشورے دیا کرے۔

(ب) مردم شماری کے اعداد و شمار اور حیاتی اعداد و شمار کیلئے ایک مستقل ادارہ قائم کیا جائے۔

انگور کی کاشت

انڈین اگریکلچرل مارکٹنگ آفیسر کی رپورٹ سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہندوستان میں انگور کی کاشت کو بہت ترقی دی جاسکتی ہے اور اسے موجودہ کاشت کے مقابلہ میں کم از کم تگنا کیا جاسکتا ہے۔ جس سے آمدنی میں تقریباً ۷۰ لاکھ روپیہ کا اضافہ ممکن ہے۔ رپوٹ میں اس امر پر تعجب کا اظہار کیا گیا ہے کہ ہمارے ملک میں انگور کی کاشت کے لئے بہت کم رقبہ مختص کیا گیا ہے، حالانکہ دیگر ممالک کے مقابلہ میں ہندوستان میں فی ایکڑ زیادہ انگور پیدا ہوتا ہے۔

انگور کی کاشت کے بڑھانے کا سب سے اچھا طریقہ یہ ہوگا کہ مختلف مقامات پر اس کی نرسری (ذخیرہ) قائم کی جائے۔ جس ذخیرے کی پیداوار عمدہ اور قابل اطمینان ہو اس کو محکمہ زراعت اپنا اطمینان کرنے کے بعد اجازت نامہ عطا کرے تا کہ خواہش مند اشخاص اس ذخیرے سے قلم حاصل کرسکیں اور انگور کا منڈوا لگائیں۔

ہندوستان میں انگور کے جو مختلف انواع اگتے ہیں ان کی صحیح جماعت بندی بھی اب تک نہیں کی گئی۔ نیز یہاں نئے انواع و اصناف کی پرورش کی بھی کوشش نہیں کی گئی۔ بہتر ہوگا کہ انگور کی کاشت کے رقبوں میں ایک ایسا مستقر قائم کیا جائے جہاں متذکرہ کام انجام دیا جاسکے۔

ہندوستان میں ایک چینی درخت کی کاشت

چین میں ایک درخت ٹنگ نامی بہت اگتا ہے۔ اس سے جو تیل نکلتا ہے وہ پینٹ اور وارنش بنانے میں کام آتا ہے۔ گزشتہ جنگ عظیم میں اس کی اہمیت بڑھ گئی تھی۔ چنانچہ امریکہ اس زمانے سے ٹنگ درخت (Tung tree) کے تیل کی بڑی مقدار درآمد کرنے لگا ہے۔ سنہ ۱۹۳۶ع میں یہ مقدار ۶ لاکھ ٹن کے لگ بھگ تھی۔ یہ تیل برطانیہ اور ہندوستان میں بھی درآمد کیا جاتا ہے۔

اس درخت کے متعلق جو خاص بات دیکھی گئی وہ یہ تھی کہ یہ استوائی اور نیم استوائی خطوں میں اگ سکتا ہے۔ بیسویں صدی کے آغاز پر ممالک متحدہ میں اس کی کاشت کی کوشش کی گئی اور اب مس سی سپی اور دیگر جنوبی ریاستوں میں تقریباً ایک لاکھ پچھتر ہزار ایکڑ رقبہ اس درخت کے جنگلوں

سے بھرا پڑا ھے ۔ سنہ ۱۹۱۷ ع میں امپیریل انسٹیٹیوٹ نے سلطنت برطانیہ کے مختلف حصوں خاص کر هندوستان میں اس کی کاشت پر تجربے کئے جن سے خاطر خواہ نتیجہ نہ نکلا ۔ سنہ ۱۹۲۷ ع میں امپیریل انسٹیٹیوٹ کی جانب سے ایک مشاورتی کمیٹی قائم کی گئی جس میں دیگر اشخاص کے علاوہ کیو گارڈن کے ڈائرکٹر اور برٹش پینٹ کلر اینڈ وارنش مینو ایکچررز کی ریسرچ ایسوسی ایشن کے ڈائرکٹر بھی شریک تھے ۔ ان اشخاص نے چین اور فلوریڈا سے تخم حاصل کر کے سلطنت کے مختلف ملکوں میں بویا اور دیکھا کہ هندوستان اور برما میں یہ درخت بخوبی اگ سکتا ھے ۔ چنانچہ همارے ملک میں اس کی کاشت شروع ھو گئی ھے اور توقع ھے کہ اس کو بہت جلد صنعتی اھمیت حاصل ھو جائیگی ۔

خشک برقی خانوں کی صنعت

سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کے ڈائرکٹر کی جانب سے ایک رسالہ ”خشک برقی خانوں کی صنعت“ کے عنوان سے شائع کیا گیا ھے ”جس میں خشک خانہ بنانے کے طریقوں اور اس کے لئے ضروری خام اشیاء وغیرہ پر معلومات جمع کی گئی ھیں ۔ یہ امر قابل توجہ ھے کہ هندوستان میں خشک خانے بنانے کے تمام کارخانے باھر سے درآمد کی ھوئی اشیاء استعمال کرتے ھیں ۔ یعنی ان کارخانوں میں تیار شدہ چیزوں کو لے کر جوڑ دیا جاتا ھے ۔

سنہ ۱۹۳۵ ع میں انڈسٹریل ریسرچ بورڈ میں (جسے اب سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کے بورڈ میں ضم کر دیا گیا ھے) خشک خانوں کی صنعت پر تحقیقات شروع کی گئی جن کا بڑا مقصد یہ تھا کہ هندوستان میں پائی جانے والی اشیاء کو اس صنعت میں ممکنہ حد تک کام میں لایا جائے اور اس صنعت کو بیرونی ممالک سے درآمد ھونے والی اشیاء کا محتاج نہ رکھا جائے ۔ اس قسم کی کوشش میں ابھی خاطر خواہ کامیابی نہیں ھوئی ۔

هندوستان میں جراحی اور مناظری آلات کی تیاری

هندوستان میں آلات کی صنعت اب کافی ترقی کر گئی ھے ۔ دواخانوں اور عمل جراحی کی تقریباً سو فی صد ضروریات اب هندوستان میں بننے لگی ھیں ۔ یہ کوشش ھے کہ صرف اگلے ایک سال میں جراحی کے ۵۰ لاکھ آلات اور اس کے متعلقات تیار کئے جائیں ۔

جراحی کے آلات کی صنعت کی حیرت انگیز ترقی زیادہ تر میڈیکل اسٹور ڈیپارٹمنٹ کی توجہ کی رھین منت ھے ۔ کوئی ۲۵ سال پہلے جراحی آلات کا کارخانہ بمبئی میں قائم کیا گیا تھا ۔ جیسے جیسے محکمہ طب کی ضروریات بڑھتی گئیں هندوستان کے دوسرے حصوں میں بھی آلات کی صنعت کو فروغ حاصل ھوا ۔ چنانچہ چند اور مقامات پر بھی کارخانے کھل گئے اور اب یہ

صنعت لاهور اور سیالکوٹ مین کافی ترقی پر هے۔

مناظری آلات خاص کر دوربین کی فوج کو بڑی ضرورت هوتی هے۔ کلکته میں مناظری آلات کی صنعت پر کافی توجه کی جا رهی هے۔ چنانچه دفتر آلات ریاضی کلکته بڑی تعداد میں دوربینیں (جو اس سے پہلے هندوستان میں بالکل نہیں بنتی تھیں) منشوری کپاس اور ریاضی اور سروے کے آلات تیار کر رهاهے۔ علاوہ ازین هندوستان میں مناظری شیشے کی صنعت کے متعلق بھی تجربے کئے جا رهے هیں۔

برطانوی نشریات کی ترقی

سرنول ایشبرج جو برٹش براڈ کاسٹنگ کارپوریشن کے انجنیرنگ کنٹرولر هیں، برطانیه کے برقی انجنیروں کے اداره کے صدر منتخب هوئے هیں۔ انهوں نے ۲۳۔ اکتوبر سنه ۱۹۴۱ء کو اداره هذا میں اپنا افتتاحی خطبه پڑھا جس میں نومبر سنه ۱۹۲۲ء سے لیکر (جبکه ریڈیو کی باقاعده سرویس کا انتظام کیا گیا تھا) اب تک برطانیه عظمیٰ میں لاسلکی نشریات کی ترقی پر تبصره کیا۔ اول اول برطانیه میں طویل اور اوسط امواج پر نشر کا انتظام کیا گیا۔ ابتدا میں امواج کی تعداد ۱۲۶ اور نشرگاهوں کی تعداد ۳۴۰ تھی۔ ظاهر هے که دو تین اسٹیشن بالعموم ایك مشترك طول موج پر نشر کیا کرتے تھے۔ لیکن انجنیروں اور سائنسدانوں کی محنت اور توجه سے ریڈیو کی بہت جلد ترقی هوگئی۔ چنانچه سنه ۱۹۳۹ء میں عوام الناس ۹۰ فی صد مقامات پر دو پروگرام اور ۹۸ فی صد مقامات پر ایك پروگرام عمدگی سے سن سکتے تھے۔ ریڈیو کے سننے والوں کی تعداد میں بھی حیرت انگیز اضافه هوتا گیا۔ چنانچه سنه ۱۹۲۲ء سے سنه ۱۹۳۹ء تك هر سال اوسطاً پانچ لاکھه اجازت ناموں کا اضافه هوتا گیا اور سنه ۱۹۳۹ع میں اجازت یافته ریڈیو کے مالکوں کی تعداد ۹۰ لاکھه کے لگ بھگ تھی۔

سنه ۱۹۲۷ع میں چھوٹے طول موج پر بیرونی ممالك کے لئے نشریات کا انتظام کیا گیا۔ اور اس وقت سے اب تك اس میں مسلسل ترقی اور توسیع هوتی گئی خاص طور پر سنه ۱۹۳۶ء سے سنه ۱۹۳۹ء تك۔ جنگ کے زمانے میں خبروں کی فوری اشاعت، معلومات اور پروپیگنڈا کے لئے چھوٹے امواج کی لاسلکی نشریات کو بڑی اهمیت حاصل هے۔ برطانیه اس معامله میں تمام ممالك میں پیش پیش هے۔ یه بتانا خالی از دلچسپی نہیں که برطانیه عظمیٰ سے چالیس مختلف زبانوں میں خبریں اور پروپیگنڈا نشر کیا جاتا هے۔ سرنول نے یه بھی بتایا که دورنمائی (ٹیلی ویژن) کے میدان میں بھی انگلستان کو سبقت حاصل هے۔ چنانچه دنیا مین انگلستان هی پہلا ملك تھا جہاں عوام الناس کے لئے دورنمائی کی باقاعده سروس کا انتظام کیا گیا۔

لندن کی رائل سوسائٹی کے انعامات

سر هنری ڈیل کی صدارت میں یکم دسمبر

سنه ۱۹۴۱ع کو رائل سوسائٹی (لندن) کا ایک جلسه هوا - جس میں موصوف نے رائل سوسائٹی کے سال بھر کے کام پر تبصرہ کیا اور آخر میں سنه ۱۹۴۱ء کے ممتاز محققین کو انعامات تقسیم کئے جن کی تفصیل یه هے -

(۱) تمغه کوپلے - سر ٹامس لیوس کو دیا گیا جو کلینیکل میڈیسن (Clinical medicine) میں اپنی تحقیقات کے لئے مشهور هیں -

(۲) شاهی تمغه (Royal medal) پروفیسر ایڈوڈر آرتهر ملن کو ستاروں اور فضا اور ستاروں کی اندرونی ساخت پر قابل قدر کام کی بنا پر دیا گیا -

(۳) شاهی تمغه پروفیسر ارنسٹ لارنس کیناوے کو سرطان پر اهم تحقیقات کی وجه سے دیا گیا -

(۴) تمغهٔ ڈیوی کے مستحق ڈاکٹر هنری ڈریسڈیل ڈاکن قرار دئے گئے جو حیاتی کیمیا میں قابل قدر تحقیقات کر رهے هیں -

(۵) تمغه هیوز - پروفیسر نیویل فرانسس موٹ کو ملا جو طبیعیات میں تحقیقات کے لئے مشهور هیں -

اخباری کاغذ کی صنعت

دیره دون فارسٹ ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی ایک اطلاع سے معلوم هوا هے که اخباری کاغذ کی تیاری میں کام آنے والا گودا تیار کیا گیا هے - اس گودے کی تیاری کے لئے ادارہ هذا کے پیپر پلپ سکشن نے ۵ مختلف قسم کے درختوں کی لکڑی اور بانس پر تجربے کئے - ۵ درختوں کی لکڑی (کیروا، شهتوت چیڑ، سرو اور صنوبر) سے هلکے رنگ کے گودے حاصل هوئے جو اخباری کاغذ کی صنعت کے لئے موزوں هیں -

انسٹیٹیوٹ کی تجرباتی کاغذی مشین پر گودے سے کاغذ بنانے کی کوشش کی گئی - مختلف گودوں سے جو کاغذ بنا اس کی مضبوطی وغیرہ کا امتحان کیا گیا - سرو اور صنوبر کے گودے سے جو کاغذ بنا وہ باهر سے درآمد هونے والے اخباری کاغذ کے برابر مضبوط تها -

ریاست هائے کشمیر اور ٹهری گڑهوال میں صنوبر اور سرو اس کثرت سے اگتے هیں که ان کی مدد سے اخباری کاغذ بنانے کا ایک کارخانه بآسانی چل سکتا هے - لیکن اس کے ساتهه یه دقت هے که کارخانے کے قیام کے لئے جن آلات کی ضرورت هے وہ جنگ کے باعث اب مشکل سے دستیاب هوسکتے هیں اور ان کی فراهمی میں غیر معمولی سرمایه درکار هے - اس لئے کارخانے کے قیام کی تحریک کو ختم جنگ تک ملتوی کردیا گیا هے -

هندوستان ایرکرافٹ گزٹ

هندوستان ایرکرافٹ لمیٹڈ نامی ایک کمپنی حال میں هندوستان میں قائم کی گئی هے جس کا

مستقر بنگلور ہے۔ اس ادارہ کا اصل مقصد ہندوستان میں طیارہ سازی ہے۔ لیکن فی الحال امریکہ کے فن دانوں کی مدد سے اس کمپنی میں بیرونی ممالک سے لائے ہوئے پرزوں کو جوڑ کر طیارے بنائے جاتے ہیں۔ اب یہ امر باعث مسرت ہے کہ اس کمپنی نے ایک ماہوار رسالہ "ہندوستان ایرکرافٹ گزٹ" کے نام سے جاری کیا ہے، جس کا خاص مقصد یہ ہے کہ اس کمپنی کے کثیر التعداد کارکن جو مختلف شعبوں سے متعلق ہیں ایک دوسرے کی سرگرمیوں سے واقف رہیں اور انہیں باہم تعاون کا موقع ملے، تاکہ وہ بہتر قسم کی پیداوار بنانے کے قابل ہوسکیں۔

"ہندوستان ایرکرافٹ گزٹ" میں کارخانہ کے کام کے متعلق معلومات کے علاوہ عام دلچسپی کے مضامین بھی ہوتے ہیں۔ توقع ہے کہ یہ رسالہ علمی اور تفریحی دونوں اغراض پورے کرے گا۔

(ش ۔ م)

گذارش

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں
اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے۔

معتمد سائنس

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (India)
DELHI.

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاك وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھہ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاھئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاھیئیں۔ ھر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے رسالے میں جگہ نکل سکیے کی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاھئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن کے پتے ہونی چاھئے

سائنس

جلد ۱۵ جون ۱۹۴۲ع نمبر ۶

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

سر ولیم ہنری بریگ

(سید شاہ محمد صاحب)

سر ولیم ہنری بریگ (Sir William Henry Bragg) ۱۲ مارچ سنہ ۱۹۴۲ع کو وفات پاگئے۔ برطانوی سائنسدان اس حادثہ سے اپنے ایک نہایت سربرآوردہ رہنما سے محروم ہو گئے۔ موصوف برطانیہ عظمیٰ میں پیدا ہوئے۔ ان کی تعلیم جزیرہ مان اور جامعہ کیمبرج میں ہوئی۔ آپ سنہ ۱۸۸۵ع میں جامعہ اڈیلیڈ کے پروفیسر بن کر آسٹریلیا چلے گئے اور وہیں تحقیقی کام کے باعث انہیں سنہ ۱۹۰۶ع میں رائل سوسائٹی کا فیلو (ایف۔آر۔ایس) نامزد کیا گیا۔ سنہ ۱۹۰۹ع میں وہ برطانیہ واپس ہو گئے جہاں وہ جامعہ لیڈز کے پروفیسر مقرر ہوئے۔ ۱۹۱۵ع میں یونیورسٹی کالج لندن میں بحیثیت کوین (Quain) پروفیسر منتقل ہوئے۔ اس خدمت سے سنہ ۱۹۲۳ع میں مستعفی ہو کر آپ نے رایل انسٹیٹیوشن کی نظامت کا جائزہ لیا اور اپنی وفات تک اسی خدمت پر فائز رہے۔ آپ نے اسی سال کی عمر پائی۔

لارڈ ردر فرڈ کی سوانح عمری میں جو ایو (Eve) نے لکھی ہے لارڈ موصوف اور سر ولیم بریگ کے مابین جو خط و کتابت ہوئی تھی اس کا ذکر موجود ہے ، اور ان خطوط کے خلاصے بھی درج ہیں۔ ان کے مطالعہ سے واضح ہوتا ہے کہ ان دونوں حضرات کی سائنسی دلچسپیاں کیا کیا تھیں اور ان کا ایک دوسرے پر کیا اثر پڑا۔ متذکرہ سوانح عمری میں سر ولیم بریگ کا ذکر سب سے پہلے ۱۸۸۵ع میں آتا ہے۔ وہ اس طرح کہ ردر فرڈ نیوزی لینڈ سے کیمبرج میں سر جے۔ جے۔ ٹامسن کی زیر نگرانی تحقیقات کرنے کی غرض سے انگلستان جانے لگے تو راستہ میں وہ اڈیلیڈ میں ٹھیر گئے اور سر ولیم سے ملاقات کی۔ اس طرح ایک ہی جملہ میں ان تین بزرگ ہستیوں کے نام آجاتے ہیں جو بیسویں صدی کے ربع اول میں برطانوی سائنس دانوں کے لئے نشان راہ تھے۔ اسی طرح ان سے قبل انیسویں صدی کے ربع آخر میں کیلون ، اسٹوکس اور ریلے کو یہی اہمیت

* یہ مضمون سر سی۔ وی۔ رامن کے ایک آرٹیکل کرنٹ سائنس مارچ سنہ ۱۹۴۲ع کا ترجمہ ہے۔

حاصل تھی۔ اگر آپ ان اصحاب کے نام اور کارناموں سے واقف ھوجائیں تو زمانۂ موجودہ میں طبیعیات کی نہایت تیز ترقی کا اندازہ کرسکیں گے، اور یہ معلوم ھوگا کہ اس تجربانی کام کی بنیاد رکھنے میں جس پر جدید طبیعیات کی عمارت کھڑی ھے ان حضرات کا کتنا بڑا حصہ تھا۔

تابکاری کے انکشاف اور اس سلسلہ میں موسیو و مادام کیوری اور ردر فرڈ کی ابتدائی تحقیقات نے لوگوں میں سائنس سے بے انتہا دلچسپی پیدا کردی۔ یہی دلچسپی اڈیلیڈ کے پروفیسر کو تحقیقی مصروفیات کے لائحہ عمل کا پابند کرنے کی ذمہ دار بن گئی۔ چنانچہ سنہ ۱۹۰۲ع تک تابکاری اور اس سے پیدا ھونے والے اشعاع ھی بریگ کی توجہ کا مرکز بنے رھے۔ ان کا سب سے پہلا مضمون اسی موضوع پر دسمبر سنہ ۱۹۰۴ع کے فلاسوفیکل میگزین میں شائع ھوا۔ بریگ کو بہت جلد کامیابی ھوئی اور ان کی قدر افزائی بھی ھونے لگی۔ ان کی خاص تحقیق یہ تھی کہ ریڈیم اور اس کے حاصلات سے خارج ھونے والے عہ (الفا) ذرات ھوا میں معین لیکن مختلف حدود تک آگے بڑھتے ھیں۔ کچھ دنوں بعد انھوں نے یہ بھی انکشاف کیا کہ ریڈیم سے نکلنے والی جہ (گاما) شعاعیں جب کسی دھات کی پتلی تختی سے ٹکراتی ھیں تو اس سے جو شعاعیں آگے کی طرف خارج ھوتی ھیں وہ ابتدائی شعاعوں سے زیادہ طول موج کی ھوتی ھیں۔ اس حیرت انگیز مشاھدہ سے انھوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ جہ شعاع اور لا شعاع نوعیت کے لحاظ سے ذرات ھیں۔ بریگ کا یہ بھی خیال تھا کہ لا شعاع مثبت اور منفی برق کے تعدیلی جوڑے پر مشتمل ھوتی ھیں۔ لیکن جے۔ جے۔ ٹامسن اور سی۔ جی۔ برکلا (C. G. Barkla) اس خیال کے مخالف تھے اور یہ سمجھتے تھے کہ لا شعاعیں برقی امواج ھیں جس کی انھوں نے شہادت بہم پہنچائی۔

سنہ ۱۹۱۲ع میں جب لاؤے (Laue) نے قلموں میں لا شعاع کے انعطاف کا عصر آفریں انکشاف کیا تو بریگ نہ صرف لا شعاع کے متعلق اپنے نظریات کی غلطی کے قائل ھوگئے بلکہ انھوں نے اس تحقیقات کے راستے پر اپنے قدم اس مضبوطی سے جمائے کہ یہ آگے چل کر سنہ ۱۹۱۵ع میں ولیم بریگ اور ان کے فرزند ڈبلیو۔ ایل۔ بریگ کے لئے مشترکہ نوبل پرائز کے عطا کئے جانے کا باعث ھوئی۔ (بریگ کی ان تحقیقات کی تفصیل یہاں ممکن نہیں۔ اس کے لئے علحدہ مضمون کی ضرورت ھے)۔* لا شعاع کے متعلق بریگ اور ان کے فرزند کے انکشافات کی قدر شناسی میں ان کی مشترکہ تصنیف کی اشاعت سے بہت ترقی ھوئی۔ یہ ”لا شعاع اور قلمی ساخت“ کے عنوان سے سنہ ۱۹۱۵ع میں

* یہ جملہ معترضہ مترجم کا ھے۔ اصل مضمون میں رسالہ کرنٹ سائنس کی خاص اشاعت "Laue Diagrams" سنہ ۱۹۳۵ع کا حوالہ دیا گیا ھے۔

شائع کی گئی اور اب تک اس کے کئی ایڈیشن چھپ چکے ہیں۔ اس ضمن میں ولیم بریگ کی ایک اور تصنیف ''انٹروڈکشن ٹو کرسٹل انالیسز'' (سنہ ۱۹۱۸ع) بھی بڑی مفید کتاب ہے، اور زیادہ عام فہم بھی ہے۔

سر ولیم بریگ کو ماہرین سائنس اور عامۃ الناس کی نگاہوں میں جو قدر و منزلت حاصل تھی اس کی وجہ ایک حد تک وہ خداداد قابلیت بھی ہے جس کا اظہار انہوں نے سائنس کے موضوعات کی عام فہم تشریح و توضیح میں کیا ہے۔ اس خصوص میں ان کا طویل تدریسی تجربہ بھی بلا شبہ ان کا موید ثابت ہوا ہے۔ رائل انسٹیٹیوشن کی عام فہم تقاریر میں اس قابلیت کے اظہار کا انہیں اچھا موقع ملا۔ بعد ازاں یہ تقاریر نفیس کتابوں اور کتابچوں کی شکل میں شائع کر دی گئیں جس کی وجہ سے دنیا بھر کے لوگ ان کا مطالعہ کر سکتے ہیں اور ان سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ ''آواز کی دنیا''، ''اشیا کی ماہیت کے بارے میں''، ''قدیم پیشے اور جدید علم'' اور ''کائنات نور''، ایسی کتابیں ہیں جو سالہا سال تک جوانوں اور بوڑھوں کو یکساں طور پر معلومات بہم پہنچائیں گی اور ان کی دلچسپی کا باعث بنی رہینگی۔

مجھے سر ولیم بریگ سے شخصی ربط کا موقع سنہ ۱۹۲۱ع کی گرما میں ملا، جبکہ میں نے ان سے یونیورسٹی کالج لندن میں ان کے تجربہ خانہ میں ملاقات کی۔ انہوں نے مجھے نفتھالین کی قلم کا ایک نمونہ دکھایا جس پر وہ اس وقت تحقیقات کر رہے تھے اور جسے انہوں نے اس سال کے ختم پر فزیکل سوسائٹی میں اپنے صدارتی خطبہ کا موضوع بنایا۔ سنہ ۱۹۲۴ع کی گرما میں (برٹش ایسوسی ایشن کے کنیڈائی دورہ سے پہلے) لندن میں مجھے دوبارہ ان سے ملاقات کا موقع ملا۔ وہ اس وقت رائل انسٹی ٹیوشن ہی میں تھے اور نامیاتی قلموں ہی کے مطالعہ میں منہمک تھے۔ ان کے ساتھ ملر (Muller)، شیرر (Shearer) وغیرہ لمبے زنجیرے کے دھنی مرکبات کی تیاری اور ان کے ساخت کے مطالعہ میں مصروف تھے۔ ولیم بریگ کو رائل انسٹیٹیوشن کی فضا یونیورسٹی کالج کے مقابلے میں زیادہ پسند تھی۔ غالباً چالیس سال تک تدریس اور امتحانات میں مصروف رہنے کے بعد وہ یونیورسٹی سے اکتا گئے تھے! ٹرنٹو (کنیڈا) میں میں نے برطانوی ایسوسی ایشن کے جس جلسہ میں ''روشنی کے انتشار پر'' لکچر دیا تھا اس کے صدر بریگ ہی تھے۔ کنیڈا سے وکٹوریہ تک جاتے وقت اور واپسی میں ہم دونوں ایک ہی ٹرین میں سفر کر رہے تھے۔ سنہ ۱۹۲۸ع اور سنہ ۱۹۳۰ع میں مجھے لندن جانے کے پھر مواقع ملے، لیکن اس وقت سر ولیم سے میری ملاقاتیں بہت مختصر رہیں۔

دنیا کے تمام ماہرین لاشعاع کے لئے ولیم بریگ کا تجربہ خانہ (واقع رائل انسٹیٹیوشن) عرصہ دراز تک زیارت گاہ بنا رہے گا۔ سر ولیم کی ملاقاتوں سے میں اس نتیجہ پر پہنچا کہ وہ

نہایت بے غرض اور محبت بھری شخصیت کے مالك تھے۔ ان میں بعض خامیاں بھی تھیں چنانچہ وہ نظری طبیعیات میں جدید خیالات کی خاطر خواہ قدردانی نہیں کرتے تھے۔ لیکن یہ امر تعجب خیز نہیں کیونکہ وہ بیسویں صدی کے ساتھ ساتھ انیسویں صدی کے بھی آدمی تھے۔

سر جے۔ جے۔ ٹامسن اور لارڈ ردر فرڈ کی طرح انھوں نے اپنے ھی ملك میں اعلی ترین اعزازات حاصل کئے مثلا کوپلے تمغہ (Copley medal)، رائل سوسائٹی کی صدارت اور آرڈر آف میرٹ۔ یہ امر باعث تعجب ھے کہ ان کو سر کا خطاب ان کی لا شعاعی تحقیقات کی بنا پر نہیں بلکہ گزشتہ جنگ عظیم میں آواز کی رینجنگ پر کام کرنے کی بنا پر عطا کیا گیا۔

عکاسی کی شبیہ

(محمد عبدالرحیم خاں صاحب)

فوٹوگرافر کو تصویر لینے کے بعد صرف یہ فکر ہوتی ہے کہ ایک سیاہ و سفید نقش حاصل کرلے۔ وہ یہ نہیں سوچتا کہ منفی تختی پر کیا گذرتی ہوگی۔ منفی تختی پر اس گذری ہوئی واردات کو سمجھنے سے پیشتر یہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہم تختی کی ماہیت سے مختصراً واقف ہوجائیں۔ عکاسی کا فلم سیلو لوس ایسیٹیٹ کا ایک شفاف چوڑا فیتہ ہوتا ہے، اور یہ ایسیٹیٹ روئی سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس پر سلور بروما ئیڈ کا جلا طینی محلول چڑھا ہوتا ہے۔ شیشے کی تختیوں پر بھی جلا طین کی پتلی تہ چڑھانے کے بعد سلور برومائیڈ کی تعلیق چڑھا دیتے ہیں۔ یہ تعلیق روشنی سے متاثر ہوتی ہے اور اسی تعلیق میں تصویر آتی ہے۔

اب ہم یہ دیکھینگے کہ اس تعلیق میں عکاسی کی شبیہ کیونکر بنتی ہے۔ تصویر لینے کا مطلب یہ ہے حساس تعلیق کو روشنی میں عریاں کیا گیا ہے۔ظاہر ہےکہ تعلیق کےسلور برومائیڈ میں اس دوران میں کوئی نہ کوئی تغیر ضرور ہوا ہوگا، کیونکہ جب فلم کو آشکار کیا جاتا ہے تو عریاں کردہ حصہ سیاہ ہوجاتا ہے، اور شبیہ کو ظاہر کرتا ہے۔ اس شبیہ کو دیکھا نہیں جاسکتا اس لئے یہ شبیہ مخفی شبیہ کہلاتی ہے۔ آشکار کری کے دوران میں یہ مخفی شبیہ حقیقی شبیہ میں تبدیل ہوجاتی ہے جس کی وجہ دھاتی چاندی کی آزادی ہے جو مطروح ہوجاتی ہے۔ لیکن یہ مطروح مسلسل نہیں ہوتا کیونکہ جب شبیہ کو طاقتور خوردبین کے نیچے دیکھا جاتا ہے تو یہ کئی الگ الگ ذروں کا مجموعہ نظر آتا ہے۔ کسی تعلیق کی عکاسی کی خصوصیات یعنی امتیاز (Contrast) اور رفتار ان قلمی دانوں کی جسامت اور ان تمام کی جسامتوں کی نسبتوں پر منحصر ہوتی ہے۔ تیز تعلیقات میں دانوں کی جسامت سست تعلیقات کے مقابلہ میں بڑی ہوتی ہے۔ ایک تیز تعلیق کے دانوں کی جسامت میں باہم کافی فرق ہوتا ہے۔ سست تعلیقات میں تمام دانوں کی جسامت کافی یکساں ہوتی ہے اسی وجہ سے سست تعلیقات بہتر امتیاز دیتی ہیں۔

عکاسی کی ابتدا میں کولوڈیئن (Collodion) کو بطور بدرقہ (Vehicle) استعمال کرکے سلور برومائیڈ کی تعلیقات بناتے تھے۔ بعد میں جب جلاطین والی تعلیقات بنیں، تو وہ زیادہ حساس

تھیں - جلاطین کی تعلیقات کی حساسیت کے سبب کی تحقیق ہمیشه ایك مشغله رہی - جلاطینی تعلیقات کے استعمال کے بعد معلوم ہوا که اگر جلاطین کو بلند تپش تك پکالیا جائے یا اس کے ساتھه امونیا ملادی جائے تو ان سے کم تر وقت کے لئے عریاں کرنا کافی ہوتا ہے - یه دیکھا گیا ہے که ان عملوں کے دوران میں دانے بڑے ہوجاتے ہیں - جس سے یه نتیجه نکالا گیا ہے که حساسیت دانوں کی جسامت پر منحصر ہوتی ہے - اگرچه یه واقعه ہے لیکن یه پوری وجه نہیں ہے - کیونکه ایسڈ کے ساتھه اس کے عمل کی حساسیت غائب ہوجاتی ہے گو دانوں کی جسامت وہی رہتی ہے - تعلیق کی حساسیت جلاطین کی قسم پر بہت کچھه منحصر ہوتی ہے - بعض قسم کی جلاطین آسانی سے حساس بن جاتی ہے لیکن بعض اوقات جلاطین بہت دیر تك پکانے کے باوجود اچھی حساسیت نہیں دیتی - ایس - ای - شیپارڈ (S. E. Sheppard) نے اس کی وجه بتائی ہے - جلاطین بچھڑوں کے کان اور منه کی کھال سے بنائی جاتی ہے کیونکه یه حصے دباغ کے کسی کام کے نہیں ہوتے - یه تراشیں دھوئی جانے کے بعد بہت دیر تك چونے کے زیر عمل رکھی جاتی ہیں تاکه چربی اور بال دور ہوجائیں - اس کے بعد ہلکائے ترشے اور پانی سے خوب دھوکر چونے کو دور کیا جاتا ہے - پھر بھاپ دانوں میں مادے کو پکایا جاتا ہے یہاں تك که جلاطین حل ہوجاتی ہے - اس خلاصه (Extract) کو بشرط ضرورت مرتکز کرلیتے ہیں اور جیلی (Jelly) کی شکل میں جمنے کا موقع دیتے ہیں - جیلی کو باریك قتلوں میں کاٹ کر جال پر پھیلا کر سوکھنے کے لئے چھوڑ دیتے ہیں - شیپارڈ نے معلوم کیا که ان ترشی مایعات میں جن میں چونے میں ڈبوئی ہوئی تراشیں دھوئی گئی تھیں ایك قسم کا محسس (Sensitiser) موجود تھا - جب اس مایع کو غیر حساس جلاطین میں ملایا گیا تو یه حساس بن گئی - اس نے اس ترشی مایع سے ایك خالص نامیاتی مرکب حاصل کیا لیکن یه قطعی طور پر غیر محسس تھا - یه محسس غالباً بطور لوث کے موجود تھا - اس نے رائی کے بیج (Mustard seeds) سے ایك مرکب حاصل کیا جو بہت اچھا محسس تھا ، جس سے یه معلوم ہوا که جلاطین کا محسس رائی کا تیل تھا - جانور غالباً ایسے پودے کھاتے ہیں جن میں یه تیل موجود ہوتا ہے - پودوں میں سے اس تیل کا نکل کر جانوروں کے کانوں میں جمع ہوجانا بذات خود کافی دلچسپ ہے -

ایم - بی - ہاگسن (M. B. Hodgson) نے سنه ۱۹۱۷ع میں یه بیان کیا که جب ذروں کے نمو کو خوردبین میں دیکھا جاتا ہے تو وه دھبوں (Specks) سے شروع ہوتا ہے جو تعداد اور جسامت میں بڑھتے جاتے ہیں یہاں تك که وه اپنی قلمی شکل کھوکر کوئلے کی طرح سیاه چاندی میں تبدیل ہوجاتے ہیں -

شیپارڈ نے اس معامله کو پایه ثبوت تك پہنچادیا - اس نے بتایا که حساسیت ایسے ذروں سے شروع ہوتی ہے جو خوردبین میں بھی دکھائی نہیں دیتے - یه دھبے ایك مرکب سلور سلفائیڈ کے ہوتے ہیں جو غالباً جلاطین کے

رائی کے تیل سے حاصل ہوتا ہے ۔ یہ پہلے بیان کیا جاچکا ہے کہ روشنی میں عریاں کرنے کے بعد ایک مخفی یا غیر مرئی شبیہ پیدا ہوتی ہے ۔ جب شیپارڈ نے یہ معلوم کیا کہ یہ دھبے سلور سلفائیڈ کے ہوتے ہیں تو اس نے اور اس کے ساتھیوں نے روشنی کے متعلق ارتکازی ذراتی نظریہ (Concentration Speck Theory) پیش کیا ۔ اور یہ دکھایا کہ سلور برومائیڈ کی قلموں پر سلور سلفائیڈ کے دھبے بنتے ہیں اور یہ کسی نہ کسی طرح قلموں کے اندر چلے جاتے ہیں جس سے قلموں میں بگاڑ پیدا ہوتا ہے اور یہ بگاڑ قلموں کی سطح پر ایک قسم کا کزور رقبہ (Area of weakness) بنا دیتا ہے ۔ شیپارڈ کا خیال تھا کہ جب ایسی قلم پر روشنی پڑتی ہے تو برقی بار خارج ہوتا ہے ۔ یہ بار قلم میں سے ہوکر دھبے کے حدود تک پہنچ جاتا ہے ۔ حدود پر ساخت کی فوری تبدیلی کی وجہ سے سلور برومائیڈ سے دھاتی چاندی آزاد ہوتی ہے ۔ پس اس طرح تحسیس کرنے والا دھبہ قلم کے تمام رقبے میں توانائی کو جمع کرنے کا مرکزہ بن جاتا ہے ۔

ٹریولی (Trivelli) نے ,, حساسیت کے دھبوں ،، کا تصور یوں قائم کیا کہ سلور برومائیڈ کے برق پا شیدے میں چاندی اور سلور سلفائیڈ پر مشتمل ایک برقی خانہ بن جاتا ہے ۔ جب دانے پر روشنی پڑتی ہے تو سلور برومائیڈ برق کے لئے بہتر موصل ہوجاتا ہے اور چاندی اور سلور سلفائیڈ کے درمیان قوہ بڑھ جاتا ہے ۔ یہ چھوٹا سا خانہ سلور برومائیڈ کی برق پا شیدگی کر دیتا ہے جس کی وجہ سے چاندی مرکزے کے گرد اس طرح جمتی ہے جس طرح کہ برقی نقرہ کاری کے دوران میں کسی شے پر چاندی جمتی ہے ۔

حال ہی میں ایف ۔ وائی گرٹ (F. Weigret) نے اپنا نظریہ پیش کیا کہ دانوں کے گرد چاندی، سلور سلفائیڈ اور چند دوسری اشیا کے آمیزہ کا ایک خول چڑھا ہوتا ہے ۔ جب تعلیق پر روشنی پڑتی ہے تو ان کی ترتیب بدل جاتی ہے جس کی وجہ سے یہ بہ آسانی آشکارگر کے ساتھ تعامل کرتے ہیں ۔ اس کے علاوہ اور کئی نظریئے پیش کئے گئے، لیکن اس بات پر سب کو اتفاق ہے کہ دھاتی چاندی موجود ہوتی ہے ۔ سلور برومائیڈ کے دانوں پر روشنی کے عمل سے دھاتی چاندی کے غیر مرئی دھبے پیدا ہوتے ہیں جہاں سے آشکارگری شروع ہوتی ہے ۔ یہ بھی خیال ہے کہ تحسیس کرنے والے دھبوں میں سلور سلفائیڈ اور تھوڑی سی دھاتی چاندی ہوتی ہے جس پر روشنی کے اثر کی وجہ سے چاندی کی مقدار بڑھتی جاتی ہے یہاں تک کہ یہ دھبہ آشکارگری کے لئے مرکزے کا فعل انجام دیتا ہے ۔

عکاسی کے فلم کو جب آشکار کیا جاتا ہے تو ہر قلمی دانہ اپنے ساتھی کا بالکل خیال نہیں کرتا بلکہ یہ اپنے گذشتہ حالات کا محکوم ہوتا ہے ۔ یعنی یا تو آشکار ہوجاتا ہے یا نہیں ہوتا ۔ اگر روشنی میں وہ ذرہ عریاں ہوا تھا تو آشکار ہوجاتا ہے ورنہ نہیں ہوتا ۔ اس طرح روشنی سے محروم ذرات یونہی رہ جاتے ہیں ۔ آشکار

گری کے لئے ایک مرکزے کی ضرورت ہے جس پر چاندی مطروح ہو۔ چونکہ یہ مرکزہ روشنی کے اثر کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے اس لئے صرف عریاں شدہ دانے ہی آشکار ہوتے ہیں۔ مرکزے کی موجودگی اس طرح کے مطروحوں کے پیدا کرنے کے لئے دوسرے طریقوں سے بھی ثابت ہے۔ مثلاً کسی نمک کے پر سیر (Supersaturated) محلول میں اسی نمک یا گرد کے ذرے کی مدد سے قلماؤ شروع کیا جا سکتا ہے۔ اسی طرح کہر عام طور پر کوئلے کے ذرات پر شروع ہوتی ہے۔ خود آشکار گر محلول کا اثر تعلیق پر اب تک واضح طور پر سمجھ میں نہیں آیا ہے۔ خیال ہے کہ سلور برومائیڈ محلول میں جاتا ہے اور اس حالت میں آشکار گر محلول سے تحویل ہوجاتا ہے۔ اس طرح دانے کے باہر چاندی کے پر سیر محلول کی ایک پتلی سی چادر چڑھ جاتی ہے اور عریاں کرنے کی وجہ سے جو مرکزہ پیدا ہوتا ہے اس پر جم جاتی ہے۔

عکاسی کا آشکار گر محلول ایک کزور محول ہوتا ہے۔ اس کی تحویلی طاقت اتنی ہونی چاہئے کہ یہ صرف عریاں شدہ سلور برومائیڈ کی تحویل کرائے، لیکن اتنا طاقتور نہ ہو کہ غیر عریاں شدہ سلور برومائیڈ کی بھی تحویل کردے۔ آشکار گری کے دوران میں دانوں کی متحرک تصاویر لی گئی ہیں۔ شیشہ کی ایک پتلی تختی پر تھوڑی سی تعلیق پھیلادی گئی اور متحرک تصاویر لینے والا کیمرا چلادیا گیا۔ اس کے بعد ایک کزور محول کے چند قطرے ڈالے گئے۔ تصاویر سے ظاہر ہوا کہ دانوں میں پہلے سیاہ چاندی کے دھبے پیدا ہوتے ہیں، پھر قلمی ساخت کے غائب ہوتے ہی دانے ٹوٹ جاتے ہیں اور چاندی آزاد ہوجاتی ہے۔ عام طور پر تمام قلمی شکل تباہ ہوجاتی ہے۔ قلموں میں سے جو سیاہ چاندی پیدا ہوتی ہے وہ جلاطین کو دباتی ہے اور دانوں کو اس طرح مروڑتی ہے کہ وہ لہرانے لگتے ہیں جس کے بعد وہ ساکن ہوجاتے ہیں۔

اسے ہم مختصر طور پر یوں بیان کرسکتے ہیں کہ حساس تہ سلور برومائیڈ کے قلمی دانوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ روشنی کے لئے ان کی حساسیت ان کی جسامت اور ان پر سطح کے دھبوں کی موجوگی پر منحصر ہوتی ہے، اور عریاں شدہ دانوں کی سرحد پر روشنی سلور برومائیڈ کو دھاتی چاندی میں تبدیل کرتی ہے۔ یہ چاندی دانے میں آشکارگر کے عمل میں سہولت پیدا کرتی ہے جس کی وجہ سے پورا دانہ دھاتی چاندی میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ دھاتی چاندی کے یہ دانے عکاسی کی شبیہ بناتے ہیں۔

عکاسی کی شبیہ کی بناوٹ کے متعلق اب تک جو نظریئے پیش کئے گئے ہیں وہ ایک حد تک مبہم ہیں۔ توقع ہے کہ مستقبل قریب میں ان کے متعلق مکمل معلومات حاصل ہوجائیں گی۔

سائنس کے چند دلچسپ اور اھم پہلو

(محمد کلیم اللہ صاحب)

سائنس نے گزشتہ چند صدیوں میں اور خصوصاً اس صدی کے چند سالوں میں اسقدر غیر معمولی ترقی کی ھے کہ کسی ایك شخص کے لئے یہ بالکل ناممکن ھوگیا ھے کہ تمام شعبوں سے متعلق تفصیلی طور پر معلومات حاصل کرسکے۔ معمولی سگریٹ ھی کو لیجئے۔ کون سا سائنس دان یہ دعویٰ کرسکتا ھے کہ وہ تمباکو کی کاشت، سگریٹ کے کاغذ کی تیاری اور اسکے اھم اجزاء اور پھر تمباکو کے طبی اثرات سے کامل طور پر واقف ھے۔ یہ تو سگریٹ کے متعلق بنیادی چیزیں ھوئیں تفصیل میں جائیے تو ھزاروں پہلو نکل سکتے ھیں۔ لیکن عام لوگوں میں سائنس دان کے تصور کے ساتھ یہ خیال پیدا ھوتا ھے کہ یہ یقینی طور پر سائنس کے تمام شعبوں پر عبور رکھتا ھوگا۔ اگر انکے ھاتھوں میں کوئی سائنس دان پھنس جاتا ھے تو وہ دنیا کے ھر علم کے متعلق اس پر سوالات کی بوچھاڑ کردیتے ھیں اور اگر کسی سوال کا جواب تشفی بخش نہیں پاتے تو انہیں اسکے سائنس دان ھونے میں بھی شبہہ ھونے لگتا ھے۔ حالانکہ سائنس دان بے چارہ بھی ایك انسان ھی ھوتا ھے اور اس کی صلاحیتیں بھی محدود ھوتی ھیں۔ سائنس کے متعلق ایك اور بہت دلچسپ تصور نہ صرف عوام میں بلکہ بہت سے ایسے لوگوں میں بھی موجود ھے جو سائنس سے قریبی تعلق رکھتے ھیں، اور وہ یہ ھے کہ ان کی نظر میں ایسے تمام علوم جو سائنس کے تحت آتے ھیں یا جن پر سائنٹفك نقطہ نظر سے غور کیا جاتا ھے مکمل ھوتے ھیں اور ان کے قانون بالکل اٹل۔ لیکن حقیقت اس کے بالکل برعکس ھے۔ یہ کسی وقت اور کسی مرحلہ اور کسی چیز اور کسی اصول کے متعلق نہیں کہا جاسکتا کہ اب اس کے آگے بڑھنا ناممکن ھے۔ سائنس کی نہ صرف مسلسل توسیع ھورھی ھے بلکہ یہ بدل بھی رھی ھے۔ مثلاً اسی امر کو لیجئے کہ کل تك یہ سمجھا جاتا تھا کہ مادہ کائنات میں ایك بنیادی حیثیت رکھتا ھے اور کائنات اسی سے بنی ھے۔ صبح تك یہ کہا جانے لگا کہ دراصل مادہ خود قابل تقسیم ھے اور جوھروں پر مشتمل ھے۔ شام ھونے تك اس خیال میں بھی تزلزل آنے لگا۔ اس کی بنیاد

توانائی قرار پائی ۔ کل تک کیا ہوگا کل ہی بتایا جاسکیگا ۔

آپکے سامنے اس وقت ایک رسالہ ہے ۔ اس کے کاغذ پر غور کیجئیے ۔ اس کی ایک خاص شکل ہے ، جسامت ہے ، وزن ہے اور کچھ کیمیائی ساخت بھی ہے ۔ ان تمام پہلوؤں کو بظاہر نہایت ہی صحت کے ساتھ آپکے سامنے پیش کیا جاسکتا ہے ۔ لیکن یہ نہیں بتایا جاسکتا کہ اگر کاغذ کے ایک سرے کو اٹھایا جائے تو پورا کاغذ بلکہ پورا رسالہ کیوں اس کے ساتھ اوپر اٹھ جاتا ہے ۔ اس کی کیا وجہ ہے کہ چھوٹے چھوٹے سالمے، جوہر، اور برقیے وغیرہ جو مادے میں بنیادی حیثیت رکھتے ہیں ایک دوسرے کو اس طرح تھامے رہتے ہیں کہ ایک سرے کو پکڑ کر اٹھانے سے پورا کاغذ اٹھ جاتا ہے اور یہ سنکر شائد آپکو اچنبا ہو کہ موجودہ زمانے کا بڑے سے بڑا سائنس دان بھی یہ دعوی نہیں کرسکتا کہ وہ اسکی حقیقی وجہ سے واقف ہے ۔ اگر اس سوال کا جو بظاہر سیدھا اور سادہ ہے جواب مل جائے تو وزن ، شکل اور کیمیائی ساخت سے متعلق جو پچھلے تصورات ہیں وہ سب زیر و زبر ہوجائینگے ۔ اس مثال سے آپ پر واضح ہوا ہوگا کہ سائنس دان ہمیشہ خود ہی اپنے تصورات کا توازن بگاڑتے رہتے ہیں ۔ اور خود ہی اپنی بنیادوں کو کھودنے کی فکر میں رہتے ہیں ۔ اور آپ یہ سوال کرسکتے ہیں کہ جب اس قسم کی بے یقینی سائنس دانوں پر چھائی رہتی ہے تو ان سے ہمیں کیا توقع رکھنی چاہئیے ۔ لیکن سائنس دان کو دراصل اپنی بے یقینی ہی پر فخر ہے اور اس کی موجودہ ترقی اور آئندہ کائنات کے ہر نظام پر چھا جانے کا امکان اسی میں ہے کہ وہ ہر تبدیلی کو قبول کرنے کے لئے آمادہ رہے ۔ سائنس دان جب کسی چیز کے متعلق جستجو کرنے ہیں تو ہر مشاہدہ جو ان کے سامنے پیش کیا جاتا ہے ، خواہ وہ ذاتی طور پر اسے پسند کریں یا نہ کریں وہ اس مشاہدے کی جانچ پڑتال کرتے ہیں ، اس کی صداقت معلوم کرتے ہیں اور پھر اس سے استفادہ کرتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں ۔ سائنس دان کے سامنے جب کوئی چیز پیش کی جاتی ہے تو وہ یہ نہیں دیکھتا کہ پیش کرنے والا کون ہے ۔ وہ مشاہدات اور اصولوں کو تجربات کی کسوٹی پر پرکھتا ہے اور اگر وہ اصول بہت سے سائنس دانوں کے تجربات سے درست ثابت ہوتا ہے تو وہ نظریہ کی شکل اختیار کرلیتا ہے ۔ حقیقت اور صداقت ہی کسی امر کو تسلیم کرنے کا معیار ہوتی ہے اور دوسری کسی قسم کی کوئی شے اس پر اثرانداز نہیں ہوسکتی ۔ یہی وجہ ہے کہ سائنس کا طریقہ ہی اصل میں کسی چیز کی حقیقت معلوم کرنیکا واحد ذریعہ ہے ۔ اس طریقہ میں قدم قدم پر اصولوں اور نظریوں کا امتحان کرنا ہوتا ہے اور یہ دیکھنا ہوتا ہے کہ وہ روزانہ بدلنے والے حالات کا ساتھ دے سکتے ہیں یا نہیں، اور جب نئے مشاہدات انکو غلط بتانے

لگتے ہیں تو ان کو فوراً خارج کر دیا جاتا ہے اور ان کو اس لئے برقرار نہیں رکھا جاتا ہے کہ وہ پرانے اور قدیم ہیں۔ پرانے نظریوں کی جگہ نئے نظریئے لیتے ہیں جو نئے حالات اور نئی دریافتوں کے پیش نظر زیادہ مکمل ہوتے ہیں اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔

جب ہم سائنس کے طریقۂ تحقیق پر غور کرتے ہیں تو یہ چیز پیش نظر رہنی چاہئے کہ واقعات کو جمع کرنے والے اور ان سے نتائج اخذ کرنے والے آخر انسان ہی ہوتے ہیں۔ انسان میں بہت سی کمزوریاں بھی ہیں۔ وہ اتنا مکمل بھی نہیں ہے کہ جس چیز سے جو کام چاہے لے سکے۔ اس کے حواس بھی ایک خاص حد تک اس کا ساتھ دے سکتے ہیں اور اور ان کمزوریوں کا اثر اس کے تمام کاموں میں نظر آنا ضروری ہے۔ کائنات کا جو تصور انسان کے ذہن پر ہوتا ہے وہ ایک تصویر کی طرح نہیں ہوتا اگرچہ وہ کائنات کی تمام اشیا مثلاً آگ، ہوا، پانی، مٹی، حیوانات، نباتات اور جواہر اور برقیوں وغیرہ کا بہت ہی قریب سے مشاہدہ کرتا ہے۔ مشاہدہ کرنے اور اس کو سمجھنے کا دارومدار اس کے حواس اور قوائے ذہنی پر ہے۔ اور اس سے جو نتائج وہ حاصل کرتا ہے وہ اس کے توارث اور اس کے ماحول سے بھی متاثر ہوتے ہیں۔

مزید وضاحت کے لئے یوں سمجھئے کہ انسان جب اس ہر لمحہ بدلنے والی دنیا میں قدم رکھتا ہے تو اسے دو خاص چیزیں ورثہ میں ملتی ہیں۔ پہلی چیز اس کی جسمانی ساخت ہے جو بظاہر مکمل سمجھی جاتی ہے، اور ہڈیوں کے ڈھانچے، رگ اور پٹھے اور حواس کے اعضا پر مشتمل ہے۔ اس کی اس ساخت نے موجودہ صورت ہزاروں پشتوں کے بعد ارتقائی منزلیں طے کرتے ہوئے اختیار کی ہے۔ اپنے ان حواس سے وہ جو کچھ دیکھ، سن، سونگھ اور چھو سکتا ہے اس کی ایک حد ہے۔ دوربین خوردبین اور ٹیلیفون وغیرہ نے حال ہی میں اس کے احساس کی قوت کو کسی قدر بڑھایا ہے۔ چنانچہ اپنی ہڈیوں کو وہ خود نہیں دیکھ سکتا اور وہ صرف چند کا مقام محسوس کر سکتا ہے۔ ایک لا شعاعی مشین اس کی آنکھوں اور انگلیوں کو اس میں مدد دیتی ہے۔ مکھی کی اڑان اور گرد کی آواز کو وہ کسی طرح نہیں سن سکتا لیکن مائکروفون اس کو اتنا بڑھا سکتا ہے جتنا کہ طوفان کا شور ہوتا ہے، اور پھر ان آلات سے بھی احساس کی قوت صرف ایک حد تک ہی بڑھتی ہے۔

دوسری چیز جو انسان کو ورثہ میں ملتی ہے وہ ایک معاشرتی ماحول یا نظام ہے۔ ہم میں سے اکثر اپنے گھر میں پیدا ہوتے ہیں۔ گھر کے ماحول میں بڑے ہوتے ہیں۔ مدرسہ جاتے ہیں جہاں بہت سے ساتھی اور دوست احباب پیدا ہوجاتے ہیں، یعنی بچپن ہی سے ہمیں نئے بنائے ادارے مل جاتے ہیں۔ کتابیں ملتی ہیں جو سالہا سال سے لوگ پڑھتے آئے ہیں۔ قوانین ملتے ہیں جن کی پابندی لوگ

سینکڑوں سالوں سے کرتے چلے آئے ہیں۔ غرض یہ کہ روایات اور اعتقادات ہر طرف چھائے رہتے ہیں۔ یہ اثرات، ہمیں پیدائش سے مرنے تک گھیرے رہتے ہیں اور ان اثرات کا اثر بڑھانے والی چیزیں اخلاقی قوانین اور معاشرتی حد بندیاں ہیں۔ یہ سب چیزیں ہمارے طرز زندگی اور سوچنے کے طریقوں پر بہت گہرا اثر ڈالتی ہیں۔ ہمارے ماں باپ اور اولاد سے تعلقات، سوسائٹی کے مختلف طبقوں سے تعلقات اور مذہب و سیاسیات وغیرہ سے متعلق ہمارے نقطۂ نظر کا تعین بہت کچھ یہ معاشرتی ماحول ہی کرتا ہے۔ ہمکو اکثر ایسے رسوم اور اعتقادات سے بھی سابقہ پڑتا ہے جو غالباً اسوقت کی یادگار ہیں جبکہ انسان وحشیانہ زندگی بسر کرتے تھے۔ سورج، زمین، غذا، مکان غرض ہر چیز کے متعلق عجیب عجیب قسم کے توہمات ملتے ہیں ہم میں سے اکثر آج بھی یہ سمجھتے ہیں کہ بلی کے ادھر سے ادھر گذر جانے سے راستہ کھوٹا ہو جاتا ہے۔ الو کا بولنا نحوست کا پیش خیمہ ہے، اور یہ کیوں نہ ہو ابھی شائد صرف دس ہزار پشتیں ہی تو گذری ہیں کہ متمدن انسان کے اجداد وحشیوں کی زندگی بسر کرتے تھے۔ جب کبھی ہم کسی مسئلہ پر غور کرتے ہیں تو ہمیں انسانی معاشرت کے ارتقاء اور اس کے تاریخی پس منظر کو ہمیشہ سامنے رکھنا چاہئیے۔ تاریخ کے ہر دور میں انسان یہ سمجھتا رہا ہے کہ اس نے کائنات کے متعلق جو تصور قائم کیا ہے وہ قطعی اور آخری ہے، حالانکہ وہ یہ نہیں سمجھتا کہ اس نے ہر دور میں جو کچھ پیش کیا ہے وہ بیشتر اسی کے ماحول کے اثرات کے سوا کچھ بھی نہیں ہے۔

سائنسدانوں کے متعلق ایک عام تصور یہ ہے کہ وہ ایسے اشخاص ہوتے ہیں جو اپنے معمل اور تحقیقات میں بالکل گم رہتے ہیں، اور اپنے ارد گرد کے حالات یا ماحول سے بالکل بے خبر رہتے ہیں اور اس کی انہیں کچھ خبر نہیں رہتی کہ ان کی تحقیقات نے دراصل انسانوں کے لئے آرام و راحت کی نعمتیں مہیا کی ہیں یا ان پر مصائب و آلام کے پہاڑ توڑ دئے ہیں۔ یہ تصور کچھ بہت زیادہ غلط نہیں ہے، ایسی بہت سی مثالیں ملینگی جن پر یہ صادق آتا ہے۔ سائنس دان عام طور پر اپنی تحقیقات کی محدود دنیا میں اس قدر گم رہتا ہے کہ اسے اتنا وقت یا موقع نہیں ملتا کہ وہ یہ بھی معلوم کر سکے کہ اس کی محنت کے اثرات عام انسانوں پر کس طرح مترتب ہونگے۔ بعض سائنس دانوں کا خیال ہے کہ سائنس کی تحقیقات کی مصروفیت اتنی گہری ہوتی ہے کہ روزمرہ کی زندگی اور ماحول سے بے خبر رہنے پر مجبور ہونا پڑتا ہے۔ لیکن اب وہ زمانہ نہیں رہا کہ سائنس دان اپنے آپ کو دوسروں سے الگ رکھے اور یہ سمجھتا رہے کہ اس کی تحقیقات اسی تک محدود ہے اور اس کا اثر دوسروں پر نہیں پڑتا۔ یہ صحیح ہے کہ فیراڈے کی برق سے متعلق ابتدائی تحقیقاتیں صرف اسی کی حد تک تھیں لیکن اب برق صنعتی دنیا میں جو حصہ لے رہی ہے اس سے متعلق کوئی نئی

دریافت کسی سائنس دان تك محدود نہیں رہ سکتی، بلکہ اس کا اثر عالمگیر ہوگا۔ سائنس دان اور اس کا کام دنیا میں بسنے والوں سے جدا نہیں کئے جاسکتے۔ سائنس کی جڑیں معاشرتی ھیں اور اس کے اثرات بھی سب سے زیادہ معاشرتی ھی ھیں۔

اپنے آپ کو دنیا سے الگ کرنے کا رجحان بہت بڑی غلطی فہمی پر مبنی ھے۔ اس نکتہ کی وضاحت کے لئے اپنے ھاتھ کے سگریٹ پر غور کیجئے۔ سگریٹ آپکے ھاتھ میں ھے۔ آپکا ھاتھ آپ کے جسم سے لگا ھوا ھے، آپکا جسم کرسی پر ھے، کرسی عمارت کے فرش پر ھے، عمات کرۂ ارض پر ھے، کرۂ ارض نظام شمسی کا ایك جز ھے، اور نظام شمسی سیاروں کے ایك بہت بڑے نظام کا ایك حصہ ھے۔ ھم اپنے امتحان اور مشاھدہ کے لئے نظام شمسی، زمین، عمارت، فرش، جسم ھاتھ اور سگریٹ کو الگ الگ حصوں میں تقسیم کرلیتے ھیں۔ لیکن صرف اس لئے کہ ھمکو اپنے مشاھدات میں سہولت ھو۔ ھم سگریٹ کو کائنات سے جدا کر لیتے ھیں گویا وہ اس سے علحدہ وجود رکھنے والی کوئی شے ھے۔ لیکن در اصل اسکا اپنا کوئی علحدہ وجود نہیں ھے۔ وہ بھی ھر لحہ اسطرح متغیر ھے جس طرح کہ ساری کائنات۔ اس نکتہ پر زور دینے کی وجہ یہ ھے کہ لوگ عام طور پر اپنے اطراف و اکناف کی چیزوں پر اس طرح غور کرتے ھیں جیسے ان کا کوئی وجود اس سارے نظام سے ھٹ کر ھے۔ خود سائنس میں

بہت سی مشکلات کا سامنا بعض لوگوں کے اس تصور کی وجہ سے کرنا پڑتا ھے۔ جوں ھی کسی چیز کو اس نظام سے علحدہ کرکے کوئی نام دیا گیا تو ھمیں فوراً یہ خیال ھوتا ھے کہ وہ نا قابل تغیر و تبدل ھے اس لئے کہ اس کا نام تو نہیں بدلتا۔

لیکن ایك سوال یہ ھوتا ھے کہ اس تصور کا اثر عملا کیا ھوتا ھے۔ یہ ٹھیك ھے کہ اکثر چیزوں کی صورت میں بہت کم ھوتا ھے، اور اس کی وجہ سے ھمارا عرصۂ حیات اتنا کم ھوتا ھے کہ عملی زندگی میں ھمیں یہ محسوس بھی نہیں ھوتا کہ ھمارے اردگرد کی چیزیں متغیر ھیں یا غیر متغیر۔ لیکن علم سائنس اور خصوصاً طبیعیات میں یہ چیز بہت اھمیت رکھتی ھے۔ چند سال ھی کا عرصہ ھوا کہ مادے اور توانائی کو نا قابل فنا تصور کیا جاتا تھا۔ یہ عقیدہ اتنا ھی مضبوط تھا جتنا کہ اکثر لوگوں کا مذھبی عقیدہ ھوتا ھے۔ جدید تحقیقات اور ریڈیئم کی دریافت نے اس عقیدہ کو پاش پاش کردیا اور مادے کو برقیوں اور اسی قسم کے دوسرے ذرات میں تقسیم کرکے رکھدیا۔ یہ دقتیں محض مصنوعی ھیں۔ جب حق اور صداقت کی تلاش کی جاتی ھے اور جب کسی چیز کی حقیقت معلوم کرنے کی کسی کو ٹوہ ھوتی ھے، تو دقتیں اور مشکلات راستہ سے خود بخود ھٹ جاتی ھیں۔ اور جو شخص دقتوں سے بچنے اور ان کو نظر انداز کرنے کی کوشش کرتا ھے وہ اپنی عمارت کی بنیاد دھوکہ، غلط فہمی اور فریب پر رکھتا ھے۔

اوپر جو کچھ بیان کیا گیا ہے اس کو مختصراً یوں کہہ سکتے ہیں کہ اگر ہمیں کائنات کی کسی چیز اور زندگی کے کسی شعبہ سے متعلق کوئی علم حاصل کرنا ہو تو ہمیں اس کا مطالعہ انسان کے ارتقاء کے تاریخی پس منظر میں کرنا چاہئیے ۔ کائنات کی ہر چیز اور ہم خود جو اس کے ایک جز ہیں مسلسل تغیر کی حالت میں ہیں ۔ دنیا کی ان تبدیلیوں کو ہم اپنے حواس کے ذریعہ محسوس کرتے ہیں ۔ یہ حواس نہ صرف اپنی صلاحیتوں میں محدود ہیں بلکہ ان کی ایک ارتقائی تاریخ بھی ہے ۔ اوزار اور سائنٹفک آلات صرف ان کی قوت کو بڑھاتے ہیں ۔ آخری چیز یہ ہے کہ سائنس اس متغیر دنیا کی مختلف چیزوں کا مطالعہ کائنات سے الگ کرکے کرتی ہے لیکن یہ چیز ہمیشہ پیش نظر رہتی ہے کہ وہ چیز کائنات ہی کا ایک جز ہے ۔

سائنس سے متعلق یہ چند چیزیں پیش کرنے سے یہ واضح ہو گیا ہو گا کہ اس کا طریقہ کار کیا ہے ۔ اور کس طرح جب کوئی سائنس دان کسی مسئلہ پر غور کرتا ہے تو وہ اس کا ذاتی مسئلہ نہیں رہتا بلکہ اس کو سلجھانے میں ہر شخص بحث و مباحثہ اور تجربات و مشاہدات سے مدد دے سکتا ہے ، اور کسی شخص کے حاصل کردہ نتائج اپنے مشاہدات اور تجربات کی کسوٹی پر پرکھہ سکتا ہے ، اور اس طرح ایک اجتماعی کوشش سے نہ صرف پیچیدہ مسائل کی تہ تک پہنچ جاتا ہے بلکہ اس کی حقیقت بھی معلوم کرلی جاتی ہے انسان نے تحقیقات کے اس صحیح طریقہ کو ابھی سوائے مادی اور حیاتی مسائل کے عام طور پر دوسرے معاشی اور معاشرتی مسائل میں استعمال کرنا نہیں سیکھا ہے ۔ وہ بھی اس متغیر دنیا میں تغیر پذیر ضرور ہے ۔ لیکن تغیر اس میں دیر میں ہوتا ہے ۔ اس کے خیالات اس کے قوانین اور دوسرے معاشی اور معاشرتی مسائل میں تغیر کی صلاحیتیں بہت کم ہیں ۔ اس نے اپنی زندگی کے مذہبی، معاشی اور معاشرتی مسائل سے متعلق ایسے ادارے قائم کرلئے ہیں جن میں تغیر کی صلاحیتیں مفقود ہیں ۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ آج بھی اس کے دماغ پر توہمات کا ایک پردہ پڑا ہوا ہے ۔ لیکن مادی اور حیاتی دنیا میں سائنس کی اسقدر روز افزوں ترقی نے انسان کو سائنٹفک طریقوں کے بہت کچھہ قریب کر دیا ہے اور اس کے بہت کچھہ آثار ہیں کہ دنیا میں بسنے والے تمام انسان خیالات کے دیرینہ جمود اور قدامت پسندی کو ترک کر کے سائنس کے راستے پر گامزن ہوجائنگے ۔

دنیا میں روس ایک ایسا ملک ہے جس کو سائنٹفک نقطۂ نظر کو صحیح طور پر سمجھنے کا دعویٰ ہے، اور وہاں اسکا اطلاق زندگی کے ہر شعبہ پر خواہ وہ معاشی ہو یا معاشرتی بہت بڑے پیمانہ پر کیا جارہا ہے ۔ اس کے ان تجربات کا مطالعہ ساری دنیا بہت دلچسپی سے کررہی ہے ۔ روس نے کائنات کی تغیر پذیری کو اچھی طرح ذہن نشین کرلیا ہے، اور ایسے تمام اداروں کا خواہ وہ زندگی کے کسی شعبہ سے تعلق رکھتے ہوں خاتمہ کر دیا ہے جن میں نمو اور تغیر پذیری

مفقود تھے ۔ روس میں سائنٹفک طریقہ کی کامیابی اس سے ظاہر ہے کہ صرف بیس سال کے عرصہ میں قرون وسطی سے بھی قدیم ذہنیت ، معاشرت ، اور نظام رکھنے والی ایک قوم آج مادی نقطۂ نظر سے ترقی یافتہ قوم بن گئی ہے ۔ اس تجربہ کی کامیابی اور ناکامی کا مستقبل فیصلہ کرے گا ۔

ماخوذ از مقالہ پیراڈاکس آف سائنس
از پروفیسر هیومن لیوی

پٹرولیم

(محمد عبدالہادی صاحب)

پٹرولیم کو آج دنیا میں جو زبردست صنعتی اور معاشی اھمیت حاصل ھے وہ محتاج بیان نہیں ۔ لیکن آج سے سو سال پہلے کسی کو اس اھمیت کا اندازہ نہ تھا ۔ گزشتہ صدی کے تقریباً وسط میں لارڈ پلیفیئر (Lord Playfair) نے پٹرولیم کو صاف کرنے کا طریقہ بتایا اور اس کے صنعتی استعمالات کی طرف توجہ دلائی ۔ لیکن اس سے کوئی خاص فائدہ مترتب نہ ھوا ، کیونکہ اس وقت لوگوں کو معلوم نہ تھا کہ پٹرولیم بڑی مقدار میں کس طرح حاصل ھوتا ھے ۔ زمین کی سطح پر ھی جو پٹرولیم دستیاب ھوتا ھے اس سے لوگ واقف تھے ۔ کچھ دنوں بعد ایک امریکی کرنل ڈریک (Col. Drake) نے ایک خاص قسم کا برما ایجاد کیا ، جس کے ذریعہ سے زمین کے اندر سوراخ کر کے پٹرولیم کو سطح زمین کے قریب لایا جا سکتا ھے ۔ ڈریک کی اس ایجاد کی بدولت لوگوں کی توجہ اس طرف منعطف ھوئی اور پھر پٹرولیم کی اسی جد و جہد سے تلاش ھونے لگی جس سے سونے کی ھوتی ھے ۔

دنیا میں سب سے زیادہ پٹرولیم امریکہ میں پایا جاتا ھے ۔ میکسیکو ، ٹیکساس ، کیلیفورنیا اور پنسلوینیا کے علاقوں سے بڑی مقدار میں پٹرولیم حاصل کیا جاتا ھے ۔ امریکہ کے بعد پٹرولیم کے بڑے ذخائر روس ، رومانیا ، عراق ، ایران ، برما اور ولندیزی شرق الہند میں پائے جاتے ھیں ۔ ابھی حال ھی میں آسٹریلیا میں بھی پٹرولیم کی موجودگی کا پتہ چلا ھے ۔

پٹرولیم زمین کے اندر گہرائی پر موجود ھوتا ھے ۔ خاص قسم کے برموں کے ذریعہ سے اس تک رسائی پیدا کرتے ھیں اور دباؤ کی وجہ سے پٹرولیم زمین کی سطح کے قریب آجاتا ھے ۔ یہاں سے اس کو پمپ کے ذریعہ سے اوپر کھینچ لیتے ھیں ۔ جس مقام پر پٹرولیم کی موجودگی کا امکان ھوتا ھے وھاں ایک چوکور مینار کھڑا کر دیتے ھیں جس کی بلندی ایک سو تیس فٹ سے ایک سو پچاس فٹ تک ھوتی ھے ۔ مینار کی چوٹی پر ایک چرخی لگی رھتی ھے جس کے ساتھ برمے کے نل آویزاں رھتے ھیں ۔ جن کے سرے پر نوک ھوتی ھے ۔ یہ نل فولاد سے بنائے

جاتے ھیں اور یہ بہت مضبوط ھوتے ھیں۔ انکا بیرونی قطر چار سے چھہ انچ تک ھوتا ھے اور طول تیس فٹ۔ یہ نل پیچوں کے ذریعہ سے ایک دوسرے کے ساتھہ جوڑے جاسکتے ھیں۔ سب سے نچلے نل کے ساتھہ برمے کی نوک جوڑی جاتی ھے۔ پورے آلہ کو اب زمین کی سطح پر رکھکر گردشی حرکت دیتے ھیں۔ فولادی نلوں کے وزن کی وجہ سے نوک زمین میں اترنے لگتی ھے۔

سطح کے قریب سوراخ کا قطر عموماً پندرہ سے بیس انچ تک ھوتا ھے۔ چند سو فٹ کی گہرائی کے بعد سوراخ کی استر کاری فولادی چادروں کے ذریعہ سے کردی جاتی ھے اور اس کے بعد سوراخ کا قطر بھی کسی قدر کم کردیا جاتا ھے اور استر کاری بھی بدستور کی جاتی ھے، حتی کہ برمے کی نوک تیل کے طبقہ تک پہنچ جاتی ھے۔

بعض اوقات پٹرولیم دو تین سو فٹ کی گہرائی پر مل جاتا ھے، لیکن کبھی کبھی تین یا چار ہزار فٹ گہرا سوراخ کرنا پڑتا ھے۔ جنوبی کیلیفورنیا میں ایک کنواں موجود ھے جس کی گہرائی دو میل سے زیادہ ھے۔

سوراخ کرنے کے علاوہ انجنیروں کو دوسری مشکلات کا بھی سامنا کرنا پڑتا ھے۔ کبھی تو تیل اسقدر تیزی کے ساتھہ نکلنے لگتا ھے کہ اس کے زور کو روکنے کے لئے خاص تدابیر اختیار کرنی ھوتی ھیں۔ کبھی اس کے ساتھہ ریت شامل ھوتی ھے جس کو جدا کرنا دقت طلب ھوتا ھے۔ لیکن جس چیز سے انجنیر سب سے زیادہ ڈرتے ھیں وہ آگ ھے۔

جب کبھی پٹرول کے کنویں کو آگ لگ جاتی ھے تو اس کا بجھانا دشوار ھوتا ھے۔ ۱۹۲۹ع میں موریني (رومانیا) کے ایک کنویں کو آگ لگی تو امریکہ کی ریاست ٹیکساس سے، جو رومانیہ سے سات ہزار میل دور ھے، ماھرین کو طلب کرنا پڑا۔ رومانیہ کے ماھرین سترہ مہینوں کی لگاتار کوشش کے باوجود ناکام رھے تھے۔ امریکی ماھر مائرن کنلی جس وقت موقع پر پہنچا تو دیکھا کہ ۲۰۰ فٹ سے زیادہ قطر کا دھانہ شعلہ فشاں ھے۔ شعلوں کی تپش تین ہزار درجوں سے زیادہ تھی اور ان میں جس قدر گیس جل رھی تھی وہ پورے لندن کی ضروریات کے لئے کافی تھی۔ کنلی کو یہ آگ فرو کرنے کے لئے چھہ مہینے درکار ھوئے۔

تیل کے چشموں کی آگ فرو کرنا اس وجہ سے دشوار ھے کہ جلنے والا مادہ دباؤ کے زیر اثر زمین سے نکلتا ھے۔ پانی کا استعمال شعلوں کو اور پھیلادیتا ھے۔ کیمیائی آتش فرو آلے بھی اس دباؤ کا مقابلہ نہیں کرسکتے۔ شعلوں کی تپش اس قدر ھوتی ھے کہ چشموں کی استر کاری وغیرہ میں جو دھات مستعمل ھوتی ھے وہ بھی پگھل جاتی ھے۔ اس دھات میں حرارت دیر تک قائم رھتی ھے، اور اگر ایک مرتبہ آگ بجھہ بھی جائے تو اس حرارت کی وجہ سے تیل دوبارہ جل اٹھتا ھے۔

ایسی آگ بجھانے کا ایک طریقہ تو یہ ہے کہ چشموں کی تہ تک سرنگ کھودی جائے اور پمپ کے ذریعہ تیل کو مشتعل ہونے سے پہلے نکال لیا جائے۔ جب تمام تیل اس طرح نکل جاتا ہے تو آگ خود بخود بجھہ جاتی ہے۔ ایک اور طریقہ یہ ہے کہ دھانے کے قریب کا حصہ بارود سے اڑا دیا جائے۔ سینکڑوں ٹن مٹی جو اس طرح اڑتی ہے آگ پر گر کر اس کو بجھادیتی ہے۔ دونوں طریقوں کے لئے بڑی مہارت اور ہمت درکار ہے۔

جو لوگ آگ کا مقابلہ کرنے جاتے ہیں وہ اسبسطوس کے کپڑے پہن لیتے ہیں تاکہ جب شعلوں کے قریب پہنچیں تو جھلسنے سے محفوظ رہیں۔ ان لوگوں کا پہلا کام یہ ہوتا ہے کہ شعلوں کے پاس جس قدر دھاتی سامان ہو وہ ہٹادیں۔ دھات کا ایک ٹکڑا بھی اگر قریب رہ جائے تو دوبارہ آگ لگنے کا احتمال رہتا ہے۔ اس کے بعد یہ لوگ اپنی پیٹھہ پر بارود کے پیپے لیکر ٹٹیوں کی آڑ میں آگ کی طرف بڑھتے ہیں۔ پیچھے سے لوگ ان پر پانی ڈالتے رہتے ہیں۔ ان لوگوں کو نہایت احتیاط سے قدم بڑھانا ہوتا ہے اور پاؤں کی ایک لغزش بھی مہلک ثابت ہوسکتی ہے۔ شعلوں سے چند قدم کے فاصلہ پر بارود رکھکر یہ لوگ پیچھے ہٹ آتے ہیں۔ دور سے فتیلہ کے ذریعے بارود کو آگ دی جاتی ہے۔ جب دھماکا ہوتا ہے تو دھانہ کے قریب کی مٹی اوپر اڑتی ہے۔ شور جو پہلے ہی اس قدر ہوتا ہے کہ آس پاس کے تمام لوگ کانوں میں روئی وغیرہ رکھہ لیتے ہیں دفعۃً بڑھ جاتا ہے۔ مگر پھر یہ فوراً بند ہوجاتا ہے اور شعلے بجھہ جاتے ہیں۔

اب یہ لوگ خاص قسم کے جوتے پہن کر جو انہیں تپتی ہوئی زمین کی تمازت سے بچاتے ہیں ایک بڑا سرپوش لئے دھانے کی طرف بڑھتے ہیں۔ اگر یہ لوگ خوش قسمت ہوں تو تیل دوبارہ مشتعل ہونے سے پہلے ہی اسے ڈھانپ دیتے ہیں۔ آگ بجھہ جانے کے بعد بھی کنوئیں پر پوری طرح قابو پانے کے لئے کئی ہفتے درکار ہوتے ہیں۔ اور اس بات کا اندیشہ رہتا ہے کہ گرد و نواح کی زمین میں جو تیل سے بھیگی ہوتی ہے پھر آگ نہ لگ جائے۔

کبھی کبھی ان آگ بجھانے والوں کو اپنی زندگی سے ہاتھہ دھونے پڑتے ہیں۔ رومانیا کی آگ نے، جس کا ہم اوپر ذکر کرچکے ہیں، نو آدمیوں کی جان لی۔ لیکن ماہرین باوجود ان خطرات اور مصائب کے ہمیشہ آگ کا مقابلہ کرنے کے لئے تیار رہتے ہیں۔ مائرن کنلی کو جس کا اوپر ذکر آچکا ہے، دنیا کے مختلف حصص میں ایک سو مرتبہ سے زیادہ ایسی آگ بجھانے کا موقع ملا ہے۔

سرنگ کے طریقہ سے آگ بجھانے میں ایک نقص یہ ہے کہ سرنگ کھودنے کے لئے طویل عرصہ درکار ہوتا ہے اور اس مدت میں تیل کے ہزاروں ڈبے روزانہ ضائع ہوتے رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ چشمہ کے قریب

حرارت کی زیادتی کی وجہ سے سرنگ کے گر جانے کا بھی اندیشہ رہتا ہے۔ موربنی کے چشمہ کا دہانہ اسقدر بڑا ہونے کی وجہ یہی تھی کہ شروع میں سرنگ کے طریقہ سے آگ بجھانے کی کوشش کی گئی۔

آگ بجھانے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ بلند دباؤ والے جوشدانوں کے ذریعہ سے شعلوں پر بھاپ کی بوچھاڑ کی جاتی ہے۔ بھاپ شعلہ کو پوری طرح گھیرلیتی ہے اور اس کو جلنے کے لئے ہوا نہیں ملتی اور اس طرح وہ بجھہ جاتا ہے۔

بڑے بڑے سرپوشوں کے ذریعہ سے بھی شعلوں کو بجھایا جاتا ہے۔

آگ بجھانے والے اگر کامیاب ہوجائیں اور زندہ رہیں تو ان کو معقول معاوضہ ملتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ امریکہ کے ایک شخص ٹیکس تھورنٹن نامی نے ایسی ایک آگ بجھانے کے صلہ میں تین ہزار پونڈ پائے۔ وہ رینگتا ہوا دہانے کے قریب پہنچا اور اس میں بمب پھینکنے لگا یہاں تک کہ پوری آگ بجھہ گئی۔

مندرجہ ذیل جدول میں پٹرولیم سے حاصل شدہ اجزا کے خواص ظاہر کئے گئے ہیں اور ان کا استعمال بتایا گیا ہے۔

نام	نقطۂ جوش	کثافت نوعی	تناسب فیصد	استعمال
سائموجین	٠°	٠٦٣٦		برف سازی
رھگولین	١٨°			جراحی
پٹرولیم ایتھر یا گیسولین یا پٹرول	٤٠° - ٩٠°	٠٦٤٢ - ٠٦٤٨	١٦٠٥	موٹر کار۔ نباتی تیل اور چربی کا محلل
پٹرولیم نفتھا یا لگروئین	٩٠° - ١٢٠°	٠٦٤٨ - ٠٦٩٢		
پٹرولیئم بنزائین	١٢٠° - ١٥٠°	٠٦٩٢ - ٠٧٣٠		خشک دھلوائی
کیروسین آئل یا مٹی کا تیل	١٥٠° - ٣٠٠°	٠٧٩ - ٠٨١	٥٤٠٠	ایندھن، روشنی اور
چکنائی پیدا کرنیوالا تیل	—	—	١٧٠٥	چکنائی کے لئے
وسیلین	—	—	نہایت تھوڑا	,,
پیرافین	نقطۂ اماعت ٤٥° - ٦٥°	—	٢	,,

جو تیل زمین سے نکلتا ہے وہ بے حد غیر خالص ہوتا ہے اور اس میں کئی لوث موجود ہوتے ہیں جن کی وجہ سے تجارتی نقطہ نظر سے اس کی کوئی قیمت نہیں ہوتی ۔ اس لئے پہلے اس کو خاص وضع کی ترنبیقوں کے ذریعہ سے صاف کیا جاتا ہے ، اور اس کے بعد اس کے اجزا الگ کئے جاتے ہیں ۔ ان اجزا سے مختلف فوائد حاصل کئے جاتے ہیں مثلاً سائموجین (Cymogene) برف بنانے کے لئے استعمال ہوتی ہے ۔ رھگولین (Rhigolene) کو جراحی اغراض کے لئے مقامی بے حسی پیدا کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں ۔ پٹرولیم ایتھر اور پٹرولیم نفتھا جس کا تجارتی نام لگروئین (Ligroin) ہے ، نباتی تیلوں اور چربیوں کو حل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے ۔ کپڑوں کی خشک دھلائی کے لئے پٹرولیم بنزائین مستعمل ہے ۔ گیسولین یا پٹرول موٹروں میں بطور ایندھن استعمال ہوتا ہے ۔ ان کے علاوہ پٹرولیم سے چکنائی پیدا کرنے والا تیل ، ویسلین اور پیرافین موم بھی حاصل ہوتے ہیں ۔

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(مصنفہ ڈاکٹر میکس میئر ہاف*، مترجمہ ابو نصر محمد خالدی صاحب)

اسلامی علوم کے خزانوں کی دریافت شروع ہوکر ابھی زیادہ مدت نہیں ہوئی۔ صرف قسطنطنیہ ھی میں اسی سے زیادہ مساجد سے ملحقہ ایسے کتب خانہ ھیں جن میں ہزاروں مخطوطات رکھے ہوئے ھیں ۔ قاھرہ، دمشق، موصل، بغداد نیز ایران و ہندوستان میں اور ذخیرے بھی موجود ھیں۔ کم ایسے ھیں جن کی فہرست تیار ہوئی ہو، اور ایسے ذخیرے تو اس سے بھی کم ھیں جن کی فہرست وضاحت یا ترتیب سے مدون ہوئی ہو۔ حتیٰ کہ سپین کے کتب خانہ اسکوریال، جو مغربی مسلمانوں کے علوم و فنون کے ایک بڑے حصہ پر مشتمل ھے، کی فہرست بھی ھنوز مکمل نہیں ہوئی۔ گذشتہ چند سالوں میں جو عظیم الشان مواد دریافت ہوا ھے اس سے ہمارے سابقہ خیالات بہت کچھ درھم برھم ہوگئے اور اسلامی دنیا کے حکمیاتی تفکرات پر نئے سرے سے زبردست روشنی پڑی ۔ اس طرح فی الوقت مسلمانوں کے طبی اور حکمیاتی کارناموں کے ایک سرسری خاکہ کو بھی زیادہ سے زیادہ صرف بطور نمونہ پیش کیا جاسکتا ھے اور بس۔

(۱) ابتدائی دور سنہ ۷۵۰ع تک

ساتویں صدی میں عرب پہلی مرتبہ ایک قدیم تمدن کے وارث ہوئے۔ اس وقت دینی و معاشری مطمح نظر کے علاوہ ان کے پاس سوائے زبان کے اور کوئی دماغی سرمایہ موجود نہیں تھا۔ جس طرح مغرب میں لاطینی زبان ترقی کر کے علمی افہام و تفہیم کا ذریعہ بن چکی تھی اسطرح عرب کی مالا مال اور لچکدار زبان کے لئے مشرق قریب کی علمی زبان بننا مقدر ہوچکا تھا۔

قبل اسلام و ابتدائے اسلام کی عربی شاعری سے معلوم ہوتا ھے کہ بدوی اپنے وسیع جزیرہ نما کے بعض جانوروں، پودوں اور پتھروں کے متعلق سرسری معلومات رکھتے تھے۔ عرب شاعروں کو اپنے سواری کے اونٹوں اور گھوڑوں کے اوصاف بیان کرنا بہت مرغوب تھا۔ بعد کی صدیوں میں ان کے یہ بیانات ادب کی ایک مستقل شاخ کا ماخذ قرار پائے۔ طب، حفظ صحت اور جویات کے متعلق ان کا علم بالکل معمولی تھا۔ قران میں بیماریوں کی اصلیت کا کوئی واضح

---

* Dr. Max Meyerhof

تصور نہیں ملتا اور اس میں حفظ صحت کی ہدایتیں صرف معاشری اغراض کے لئے دی گئی ہیں ۔ البتہ اسلام کے ابتدائی زمانہ میں حدیث و تفسیر کے ذریعہ اس قسم کی معلومات نہایت تفصیل سے مہیا کی گئیں ۔ ان میں جو کچھہ بیان کیا گیا ہے اس کی عملی قدر و قیمت بہت زیادہ نہیں کیونکہ یہ محض بیماریوں اور ایسے علاجوں کی فہرستیں ہیں جن میں جھاڑ پھونک ، نظر بد سے محفوظ رکھنے کی ترکیبیں اور حفظ ماتقدم کی دعائیں بھی شامل ہیں ۔

جس وقت عرب باز نطینی اور ایرانی شہنشاہیوں میں داخل ہوئے ہیں اس سے صدیوں پہلے یونانی حکمت کی زندگی کا خاتمہ ہوچکا تھا ۔ وہ ایسے عالموں کے ہاتھہ جا پڑی تھی جو ارسطو بقراط ، جالینوس ، بطلیموس ، اور ارشمید ش وغیرہ کی تالیفوں کی صرف نقل یا ان پر حاشیہ نگاری کرتے تھے ۔ یونانی طبی روایات کو کوآتیاآمدی (Actios of Amida) (سنہ ۵۰۰ ع)، قولس الاجانیطی (Paul of Aegina) (سنہ ۶۲۵ ع) ساکن اسکندریہ ، مقام تیرالہ (Trolles) کا سکندر (سنہ ۵۲۵ ع ۔ سنہ ۶۰۵ ع) متوطن روما اور شہر قسطنطنیہ کا فوتیر (Theophilos Protospothrios) (سنہ ۶۴۰ ع) جیسے اثر انداز عالموں کی ذات میں زندہ رکھنے والے مل گئے تھے ۔

عرب حملوں سے چند صدی قبل دار السلطنت مصر کے قدیم دارالحکومت میں تھوڑی سی جان پڑتی نظر آئی ۔ جالینوس کی خاص خاص کتابوں کے خلاصوں نے اس مقام پر طبی علوم کے لئے ایک نئی بنیاد پیدا کی ۔ فیلوفیوس (Philoponus) ساکن اسکندریہ ارسطو کے نظریات کی بڑی جرات سے حمایت کرنے والا تھا ۔ بقراط سے منسوبہ تحریروں کے خلاصے اسکندریہ کے عالموں نے ابتدائی زمانہ ہی میں تیار کرلئے تھے ۔ بہر طور مصر میں ایک طرف تو متعصب نصرانی آبادی تھی اور دوسری طرف سحر و اسرار کا زور تھا ۔ ایسی سر زمین کسی حکمیاتی نشو و ارتقاء کے لئے سازگار نہیں تھی ۔

ان اسباب کی بنا پر خطۂ مصر یونانی اور عربی طب و حکمت کے درمیان ایک موثر واسطہ کا کام دینے میں ناکام رہا ۔ اس کے لئے ہم کو سریانی بولنے والی دنیا کی طرف نظر ڈالنا چاہئے ۔ تیسری صدی اور اس کے بعد سے جدید ارامی یا سریانی زبان نے رفتہ رفتہ مغربی ایشیا کے علمی حلقوں میں یونانی کی جگہ لے لی تھی ۔ اس شامی یونانی تمدن کے خاص علم بردار نسطوری تھے ۔ اس نصرانی فرقہ کی بنیاد قسطنطنیہ کے بطریق نسطوریاس نے رکھی تھی ۔ مجلس آفسوس منعقدہ سنہ ۴۳۱ ع نے اس فرقہ کو بے دین قرار دیا تھا ، اس لئے یہ لوگ ترک وطن کرکے الرھا جابسے ۔ سنہ ۴۸۹ ع میں باز نطینی شہنشاہ زینو (Zeno) نے ان کو یہاں سے نکل جانے پر مجبور کیا تو یہ ایران ہجرت کر گئے جہاں اس وقت ساسانیوں کی حکومت تھی ۔ یہاں ان کا خوشی خوشی استقبال کیا گیا ۔

مبلغانہ جوش و ولولہ کے ساتھ یہ لوگ مشرق کی طرف بڑھتے بڑھتے قلب ایشیا تک د ر آئے حتیٰ کہ مغربی چین تک پہنچ گئے ۔

نسطوری حکمت کا مرکز، جس میں ایک طبی مدرسہ بھی شامل تھا الرھا سے نصیبین واقع الجزیرہ میں منتقل ہوا اور یہاں سے چھٹی صدی کے نصف اول میں جند سابور واقع جنوب مغربی ایران میں منتقل کیا گیا ۔ یہاں علاوہ ایک بڑے بیمارستان کے ساسانی بادشاہ نے چوتھی صدی میں ایک دارالعلم بھی قائم کیا ۔ خسرو انوشیروان اعظم نے (سنہ ۵۳۱ع تا سنہ ۵۷۹ع) اس شہر کو اپنے زمانہ کا اہم علمی مرکز بنا دیا ۔ سنہ ۵۲۹ع میں جب جسطی نین (Justinian) نے فلسفہ کے مدرسے بند کردئے تو یونانی عالم اثینہ (Athens) کو خیرباد کہ کر سریانی اور ہندی حکیموں سے استفادہ کرنے کے لئے اسی مقام پر جمع ہوئے ۔ اس طرح ایک علمی مجمع اضداد (Syncretism) وجود میں آیا، جس نے بعد کو اسلامی تفکر کی نشو و نما میں اہمیت حاصل کرلی ۔ خسرو نے اپنے طبیب خاص کو طبی کتابوں کی تلاش کے لئے ہندوستان روانہ کیا ۔ پھر یہ کتابیں سنسکرت سے پہلوی (وسطی فارسی) میں ترجمہ کی گئیں ۔ اس کے علاوہ دوسرے علوم و فنون کی بہت سی دوسری کتابیں یونانی سے فارسی یا سریانی میں ترجمہ کی گئیں ۔ جند سابور ھی کی طبی درسگاہ کا ایک باقاعدہ تربیت یافتہ عالم جو آنحضرت صلعم کا ھم عصر تھا، پہلی مرتبہ عرب میں داخل ہوا، اور اس کا تذکرہ حدیثوں میں بھی ملتا ھے ۔

سریانی بولنے والی دنیا میں سب سے پہلی علمی شخصیت سرجس راس العینی متوفی سنہ ۵۸۶ع کی تھی ۔ یہ نسطوری نہیں تھا بلکہ یہ فرقہ یعقوبیہ کا ماننا فطی (یك طبعی) نصرانی قسیس، اور اپنے مسقط الراس واقع الجزیرہ کا سب سے زیادہ معروف طبیب تھا ۔ یونانی طبی ادب کو سریانی میں منتقل کرنے کا کام اسی نے شروع کیا ۔ جالینوس کی متعدد اہم کتابوں کے ترجمے اسی سے منسوب کئے جاتے ھیں ۔ ناقص ہونے کے باوجود یہی ترجمے مغربی ایشیا میں دو سو سال سے زیادہ مدت تک یونانی طبی روایات کو برقرار رکھنے کے لئے کافی ثابت ہوئے ۔ اس عہد کے عالموں نے خود اپنے طور پر ایسے رسالے لکھنے شروع کردئے تھے جو یونانی طب پر مبنی ہوتے تھے ۔ ان میں سب سے زیادہ معروف اھرن (Ahron) کے قوانین تھے ۔ یہ نصرانی قسیس آغاز اسلام سے کچھ ھی قبل اسکندریہ میں طبابت کیا کرتا تھا ۔ اصل کتاب شاید یونانی میں قلمبند ہوئی تھی، لیکن بہت جلد اس کا ترجمہ سریانی اور بعد کو عربی میں کیا گیا ۔ اھرن کی تحریریں اب باقی نہیں رھیں لیکن ایسا معلوم ہوتا ھے کہ چیچك کا بیان پہلی مرتبہ اسی کتاب میں لکھا گیا تھا جس سے قدیم یونانی طب نا آشنا تھی ۔

آغاز اسلام سے قبل کی متصلہ صدیوں میں طبی قسم کی کتابوں کی بہ نسبت فطری علوم کی تالیفوں کے حوالے بہت کم ملتے ھیں ۔ کسی

ابتدائی عہدمیں ارسطو کی "Parva Naturalia" اورجعلی ارسطا طالیسی کتاب "On the Cosmos" اور "On the Soul" کا سریانی میں ترجمہ ہوچکا تھا۔ اسی طرح "Physiologus" بھی سریانی میں منتقل ہوچکی تھی۔ یہ نصرانیت سے متعلق ایک مذھبی رسالہ ھے جس میں جانوروں اور ان کے خیالی قوا اور خواص سے بحث کی گئی ھے۔ اسی زبان میں مویشی کی پرورش، زراعت اور بیطاری سے متعلقہ یونانی رسالوں کےساتھ ساتھ کیمیائی تحریروں کا بھی ترجمہ ہوا۔ خام دھات کو صاف کرنے کے طریقہ سے متعلق بعض ابتدائی سریانی اجزا اب تك پائے جاتے ھیں۔ غالباً ساسانی حکومت کے زمانہ میں کیمیا اور نجوم کی تعلیم کے خاص مرکز ایران کے مغربی اور شمالی صوبوں کے بڑے بڑے شہر تھے جہاں چینی اور ھندی اثرات سے ایك جدید تمدن کی تشکیل کا کام لیا جارھا تھا۔

جب عربوں نے شمالی افریقہ اور مغربی ایشیا پر قبضہ کیا تو انھوں نے بازنطیہ اور ایران کے انتظامی اور علمی اداروں کو بہت بڑی حد تك علیٰ حالہ رھنے دیا۔ نئی اسلامی مملکت کے علمی مرکز کی حیثیت سے جند ساپور کا دارالعلم بھی باقی رھا۔ عہد بنوامیہ (سنہ ٦٦١ع تا سنہ ۷۴۹ع) میں علما اور خاص کر اطبا اسی مقام سے دارالخلافہ دمشق آتے رھتے تھے۔ ایسے اطبا اکثر نصرانی یا یہودی ہوتے تھے لیکن ان کے نام عربی تھے۔ ایرانی الاصل یہودی ماسرجویہ نے اھرن کے قوانین کا عربی ترجمہ کیا جو غالباً اس زبان میں پہلی علمی کتاب ھے۔ اموی خلفا کے علمی مقاصد کے متعلق تاریخ تقریباً ساکت ھے (جس کے اسباب کا ذکر یہاں غیر متعلق ھے)۔

(۲) ترجموں کا دور تقریباً سنہ ۷۵۰ع سے سنہ ۹۰۰ع تك

تقریباً سنہ ۷۵۰ع میں عباسیوں کے عروج سے اسلامی حکومت کی انتہائی قوت، شان و شوکت، اور مرفہ الحالی کے دور کا آغاز ہوا۔ اس دور کی ابتدا ھی میں ایك مسلمان عالم کی شخصیت نمایاں ہوتی ھے جس کا سایہ قرون وسطیٰ کے علمی شیشوں سے گزر کر مغرب و مشرق کا احاطہ کرلیتا ھے۔ یہ جابربن حیان المعروف بصوفی ھے جو عہد وسطی کے لاطینی ادب میں جیبر (Geber) کے نام سے مشہور تھا۔ یہ کوفہ کے ایك عرب عطار کا بیٹا تھا جو شیعی دعایہ کے سلسلہ میں مارا گیا۔ جابر مطب کرتا تھا لیکن اس کی طبی تحریروں کا کوئی نمونہ ھم تك نہیں پہنچ سکا، گو حال میں اس مقالہ کا راقم سمیات پر لکھا ہوا ایك رسالہ دریافت کرنے میں کامیاب ہوا ھے جو اسی سے منسوب کیا جاتا ھے۔ جابر عربی کیمیا کے بانی اول کی حیثیت سے مشہور ھے۔ اس مقالہ کے دوران تحریر میں ایسی شہادتیں دستیاب ہوئی ھیں جن سے معلوم ہوتا ھے کہ جابر سے منسوبہ کتابیں دسویں صدی عیسوی میں لکھی گئیں۔ اس موضوع پر ھم آئندہ غور کریں گے۔

کہا جاتا ہے کہ جابر خاندان برامکہ سے جو، ھارون رشید کے پرشکوہ وزرا تھے، قریبی تعلق رکھتا تھا۔ سنہ ۸۰۳ع میں یہ بھی اس خاندان کی تباہی کی لپیٹ میں آگیا اور بحالت جلا وطنی اپنے باپ کے مقام پیدائش کوفہ میں فوت ہوا جہاں عام روایت کے بموجب دوسو سال بعد اس کے تجربہ خانہ کے کھنڈر دریافت ہوئے۔

عباسیوں کے دوسرے خلیفہ (سنہ ۷۵۴ع تا سنہ ۷۷۵ع) منصور کے زمانہ میں یونانی حکمت کے ترجموں کا کام خاص کر جندسابور میں نئے سرے سے شروع ہوا۔ جب کبھی خلیفہ بیمار ہوتا تو اسی مقام سے نصرانی خاندان بختیشوع (جسے مسیح نے نجات دی) کا جرجیس (George) طلب کیا جاتا تھا جو اس مشہور و معروف بیمارستان کا سب سے بڑا طبیب تھا۔ بعد کو اس خاندان کے ایک دوسرے رکن سے خلیفہ ھادی (متوفی ۷۸۶ع) اور ھارون (متوفی ۸۰۹ع) بھی مشورہ کیا کرتے تھے۔ خاندان بختیشوع پوری سات نسلوں تک ممتاز اطبا پیدا کرتا رہا جن کا آخری طبیب گیارھویں صدی کے نصف آخر تک زندہ تھا۔ بلا شبہ بختیشوع اول کی مہارت کی وجہ سے خلفا کو اپنی مملکت کے طبیبوں میں یونانی طبی علوم شائع کرنے کی خواهش ہوئی ہوگی۔

نویں صدی ترجمہ کے کام کی انتہائی سرگرمی کا عہد تھا۔ سرجیس کے قدیم سریانی ترجموں کی نظرثانی عمل میں آئی، اور ان پر جدید اضافے کئے گئے۔ مترجمین زیادہ تر نسطوری عیسائی تھے جن کو یونانی، سریانی اور عربی زبان پر یکساں قدرت حاصل تھی، بلکہ بہتوں کو فارسی پر بھی عبور حاصل تھا۔ ان میں سے اکثر پہلے سریانی میں لکھتے تھے۔ یوحنا بن ماسویہ (متوفی ۸۵۷ع) نے جو پچاس برس تک هارون اور اس کے جانشینوں کا معالج رہا، عربی میں متعدد کتابیں اپنی یادگار چھوڑی ھیں۔ سریانی ترجمے علی العموم نصرانی شاگردوں اور دوستوں کے لئے اور عربی ترجمے اپنے مربیوں کے لئے ہوتے تھے جو اکثر خود بھی عالم ہوتے تھے۔

خلیفہ مامون (سنہ ۸۱۳ع تا سنہ ۸۳۳ع) کے عہد حکومت میں اس جدید علم کو پہلا عروج حاصل ہوا۔ خلیفہ نے بغداد میں ترجموں کے لئے ایک باقاعدہ ادارہ قائم کیا جس کے ساتھ ایک کتب خانہ بھی ملحق تھا۔ ترجموں میں سے حنین بن اسحاق (سنہ ۸۰۹ع تا سنہ ۸۷۷ع) جو خاص طور پر ایک قابل فلسفی اور وسیع معلومات رکھنے والا طبیب تھا، اس صدی میں ممتاز حیثیت رکھتا تھا۔ ابھی حال میں اس کا جو رسالہ شائع ہوا ہے اس سے معلوم ہوتا ہے کہ اس نے جالینوس کی ضخیم تحریروں کے مجموعہ کا عملاً پورا ترجمہ کر ڈالا تھا۔ یہ تحریریں جالینوس کی طبی اور فلسفیانہ کتابوں میں سے ایک سو سریانی اور انتالیس عربی ترجموں پر مشتمل تھیں۔ اس کے شاگردوں نے، جن میں اس کا بیٹا اسحاق اور اس کا بھتیجا حبیش سب سے زیادہ ممتاز تھے، تقریباً تیرہ سریانی اور ساٹھ عربی ترجمے تیار کئے تھے۔ اس طرح یونانی حکمیاتی

عالموں میں سب سے زیادہ کثیر التصانیف عالم کا پورا ورثہ اسلامی دنیا میں منتقل کر دیا گیا۔

جالینوس کے نظریوں کے متکلمانہ رجحان کی طرف حنین کا میلان ہر جگہ نمایاں ہے۔ حنین ہی نے قرون وسطیٰ میں جالینوس کو مشرق اور اس طرح بالواسطہ مغرب میں اعلی موقف عطا کیا۔ بقراط کی کتابوں کے متعلق ہمیں بہتر معلومات حاصل نہیں ہوئیں۔ خود حنین نے اس کی کلیات کا ترجمہ کیا تھا اور یہی ترجمہ بعد کے مسلمانوں کے یہاں معیاری بنا رہا اور اس کی انہوں نے کئی شرحیں لکھیں۔ بقراط کی دوسری کتابوں کے بیشتر حصہ کا ترجمہ حنین کے شاگردوں نے کیا۔ ان ترجموں پر اکثر استاد ہی نظر ثانی کیا کرتا تھا۔ اس لئے کہ خود اس نے بقراط پر خاص جالینوس کی لکھی ہوئی تقریباً تمام شرحوں کو سریانی اور عربی قالب میں ڈھال دیا تھا۔ اس کے علاوہ حنین نے اوریباسیوس (Oribasius) کے جلیل القدر خلاصہ، فولس الاجانیطی (Paul of Aegina) کی سات کتابوں — اور یہ دونوں کافی ضخیم ہیں — اور دیسقوریدس (Dioscurides) کی اہم اور غیر معمولی اثر انداز قرابادین کا ترجمہ بھی کیا کیونکہ اس سے پہلے کسی شخص نے اس کا جو ترجمہ کیا تھا وہ ناقص تھا۔ تاہم یہ کتاب اسپین میں دسویں صدی کے نصف آخر میں مکرر عربی میں منتقل ہوئی۔ دیسقوریدس کے ان عربی ترجموں کے شاندار مخطوطے مختلف کتب خانوں میں موجود ہیں۔ حنین سے جو عربی ترجمے منسوب ہیں ان میں دوسرے یونانی طبیبوں اور مصنفوں کی کتابوں کے علاوہ ارسطو کے متعدد طبیعیاتی رسالے اور یونانی زبان کا عہد عتیق (The Septuagint) بھی شامل ہے۔ حنین کے کئے ہوئے بہت سے ترجمے مخطوطوں کی شکل میں اب بھی خاص کر قسطنطنیہ کے کتب خانوں میں موجود ہیں۔ ان کو دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ حنین کو زبان پر غیر معمولی عبور اور پوری قدرت حاصل تھی، اصل یونانی کتابوں کا خلاصہ آسانی سے کر سکتا تھا، اور بغیر طوالت کے مضمون کو پوری صحت کے ساتھ بیان کرنے پر قادر تھا۔ حنین کی ماہرانہ فضیلت عام طور پر ایسی مسلم تھی کہ بہت سے معمولی مترجم اپنے ترجموں کو اسی جید عالم سے منسوب کر دیا کرتے تھے۔

حنین کی تالیفیں بھی اس کے ترجموں کی طرح مختلف النوع تھیں۔ ان میں جالینوس کی تصنیفوں کے خلاصے، ان کی متعدد شرحیں، اور طالب علموں کے لئے نصابی کتابوں کے طور پر اچھے اچھے مختارات و اختصارات شامل ہیں۔ عربوں اور ایرانیوں میں اس کی کتابوں میں سے سب سے زیادہ شہرت کتاب المسائل فی الطب للمتعلمین جو سوال و جواب کی صورت میں ایک ابتدائی کتاب ہے، اور عشرہ مقالات فی العین کو حاصل ہے، اور جہاں تک ہمیں معلوم ہے یہ عینیات پر سب سے زیادہ قدیم باقاعدہ نصابی کتاب ہے۔ اگرچہ جالینوس کی بہت سی اہم کتابیں اپنی اصلی یونانی صورت میں باقی نہیں رہیں، تاہم حنین یا

حنین کے شاگردوں نے ان کے جو عربی تراجم کئے تھے وہ ہمارے پاس محفوظ ہیں ۔

تقریباً نوے شاگردوں کے علاوہ جنھوں نے اسی قسم کا نسبتاً کم اہم کام انجام دیا تھا، حنین کے متعدد ایسے ہم عصر مترجم بھی تھے جو "بڑے" مترجم خیال کئے جاتے تھے۔ آخرالذکر طبقہ میں حنین کا بھتیجا حبیش، اس کا بیٹا اسحاق (متوفی سنه ۹۱۰ ع)، حران واقع الجزیرہ کا مشہور طبیب و مہندس ثابت بن قرا (سنه ۸۲۵ع تا ۹۰۱ع) اور قسطا بن لوقا (سنه ۹۰۰ع) شامل ہیں۔ نویں صدی کے اکثر طبیبوں کی طرح سوائے ثابت کے مذکورہ بالا تمام طبیب نصرانی تھے۔ خود ثابت بھی بت پرست صابی یا ستارہ پرست تھا۔ حنین اور حبیش نے بہت بڑی حد تک صرف طبی کتابوں کا ترجمہ کیا، اور ان کے ہم کاروں نے اپنے آپ کو زیادہ تر ہیئت، طبیعیات، ریاضی اور فلسفہ کی یونانی کتابوں کے ترجموں کے لئے وقف کر دیا تھا۔ ان میں سے ہر ایك نے خود بھی کتابیں تصنیف کی تھیں جن کے ناموں ہی کی تعداد سینکڑوں تك پہنچتی ہے! نویں صدی کے نصف اول تك سریانی زبان کی علمی کتابیں متداول رہیں، لیکن جوں جوں یہ صدی ختم ہوتی گئی عربی کتابیں اور بڑھتی گئیں۔ اس عمل کے ساتھ ساتھ جند سابور کا مدرسہ غائب ہوتا گیا کیونکہ وہاں کے تمام مشہور طبیب و حکیم رفتہ رفتہ بغداد و سامرہ میں جو خلفا کی پر رونق قیام گاہیں تھیں، منتقل ہوتے گئے۔

سنه ۸۵۶ع کے قریب متوکل نے بغداد میں دوبارہ دارالترجمہ اور کتب خانہ قائم کیا اور اس کی نگرانی حنین کے تفویض ہوئی۔ خلفا اور ان کے امرا نے یونانی مخطوطوں کی تلاش و تحصیل کیلئے نصرانی عالموں کو سفر کی آسانیاں بہم پہنچائیں تا کہ ایسے مخطوطے بغداد لا کر ان کا ترجمہ کیا جائے۔ خود حنین، جالینوس کی ایك ایسی کتاب کا حال بیان کرتا ہے جو اب تو مفقود ہے لیکن اس وقت بھی بہت کمیاب تھی۔ "مجھے اس کی بڑی تلاش تھی، چنانچہ اس کے لئے میں الجزیرہ، شام، فلسطین اور مصر کا سفر کرتے ہوئے اسکندریہ پہنچا، لیکن یہاں بھی مجھے اس کا کچھ پتہ نشان نہیں ملا۔ آخر کار دمشق میں جا کر کہیں اس کا ایك نامکمل نسخہ دستیاب ہو سکا"، حنین کا بیان ہے کہ اس نے ہر یونانی کتاب کے ہمیشہ کم سے کم تین نسخوں پر کام کرنے کی کوشش کی تا کہ ان کا مقابلہ کر کے متن کی پوری صحت کر لی جائے۔ زمانہ حال کے کسی مرتب کے فرائض کا تصور بھی بالکل یہی ہے۔

جہاں تك بغداد کی طبی تعلیم کا تعلق ہے، حنین کی حالیہ شائع شدہ ایك کتاب رسالہ فی تراجم جالینوس سے معلوم ہوتا ہے کہ سنه ۸۵۶ع میں یونانی روایات وہاں پوری طرح زندہ تھیں۔ وہ یہاں کی تعلیم کا نقشہ پیش کرتا ہے کہ جالینوس کی بیس کتابوں کا مطالعہ کس طرح ہوتا تھا۔ "اسکندریہ کے طبی مدرسہ کے طالب علموں کی تعلیم انھی کتابوں

تک محدود تھی۔ ان میں وہی ترتیب ملحوظ رہتی تھی جو میں نے اپنی فہرست میں قائم کی ہے۔ طالب علم روزانہ جمع ہو کر مطالعہ کرتے اور کسی ایک معیاری کتاب کی تشریح کرنے کے عادی تھے، جیسا کہ فی زمانہ ہمارے نصرانی دوست قدما کی کسی معیاری کتاب پر بحث و مباحثہ کرنے کے لئے تعلیمی اداروں میں جو اسکول (Uskul) کہلاتے ہیں، روزانہ جمع ہوتے ہیں۔ محولہ بالا کتابوں کے ابتدائی مطالعہ کے بعد جالینوس کی بقیہ کتابیں طالب علم اپنے طور پر خود ہی پڑھ لیا کرتے تھے۔ چنانچہ ہمارے دوست آج کل قدما کی کتابوں کی شرحوں کا اسی طرح مطالعہ کرتے ہیں،،۔ پیش نظر دور اور اسی طرح اس کے بعد کے دور میں بغداد کے مدرسوں اور مسجدوں میں پڑھنے پڑھانے کی پوری آزادی حاصل تھی۔

مترجموں نے یونانی کتابوں کے ترجمے اور خلاصے کرنے کے علاوہ رسالے بھی لکھے تھے جن کی ایک صورت ,,کلیات،، اسلامی علوم کے عہد کی خاص چیز ہے۔ یہ پورے علم طب کا خلاصہ ہوتا ہے جس میں جسمانی کیفیت کی بحث کو سر سے شروع کر کے ترتیب وار پاؤں پر ختم کیا جاتا ہے۔ ایسی اکثر کلیات اب تلف ہو چکی ہیں۔ چند سال قبل اس طرح کی ایک کلیات قاہرہ میں دوبارہ شائع ہوئی ہے جس کو ثابت بن قرا سے منسوب کیا گیا ہے جو طبیب کی بہ نسبت مترجم و ہیئت دان ہونے کی حیثیت سے زیادہ شہرت رکھتا ہے۔ یہ

کتاب اکیس ابواب میں منقسم ہے۔ جن مضامین سے بحث کی گئی ہے وہ ذیل میں درج ہیں۔

حفظ صحت اور عام جلدی امراض، اس کے بعد جو باب آتا ہے وہ کتاب کے بیشتر حصہ پر حاوی ہے —۔ یعنی فرداً فرداً ہر عضو کی بیماریاں جن کا بیان سر سے شروع ہوتا ہے اور سینہ، معدہ اور آنتوں سے ہوتے ہوئے ہاتھ، پاؤں پر ختم ہوتا ہے۔ اس کے بعد متعدی امراض کی بحث شروع ہوتی ہے جن میں چیچک اور خسرہ شامل ہیں اور اسی میں سمیات کی بحث بھی آ گئی ہے۔ پھر آب و ہوا کا بیان آتا ہے اور ہڈی ٹوٹنے اور سر کٹنے کی بحث کے بعد غذائی مادے اور خوراک کی بحث چھڑتی ہے اور سب سے آخر میں جنسی امور کا بیان ہے۔ ہر مرض کی وضاحت، اس کے اسباب، علامتوں اور علاجوں کا بیان واضح اور مختصر اور جامع الفاظ میں کیا گیا ہے اور کتاب میں جابجا یونانی و سریانی مصنفوں کے حوالے بھی دئے گئے ہیں۔

ایک اور قسم کا طبی ادب جو مسلمان عالموں کو بہت مرغوب تھا، سوال و جواب کی صورت میں از بر کرانے کی کتابیں ہوتی تھیں۔ اس قسم کی سینکڑوں کتابوں کے مخطوطے آج بھی باقی ہیں اور اسلامی طب میں مدرسیت کا رنگ بہت کچھ انہیں کی وجہ سے پیدا ہوا۔

جہاں تک طب کے علاوہ دوسرے علوم کی یونانی کتابوں کے ترجموں کی ترقی کا تعلق ہے، ہماری معلومات کے ذرایع کچھ بہت

زیادہ نہیں کہیے جاسکتے۔ ارسطو کے حکمیاتی مجموعوں کے بہت بڑے حصہ کو نا معلوم مترجموں نے سریانی اور عربی میں منتقل کردیا جن میں کتاب السماع الطبیعی، کتاب الا ثار العلویہ، کتاب النفس، کتاب الحس والمحسوس، کتاب الکون والفساد اور کتاب الحیوان شامل تھیں۔ ان کے علاوہ حیاتیات، معدنیات، اور حیل پر جو کتابیں اس بڑے فلسفی سے غلط طور پر منسوب کی جاتی ھیں وہ سب کی سب ان زبانوں میں دستیاب ہونے لگیں۔ نوفلاطونی اصل کے بعض رسالے جیسے سرالتخلیق اور مشہور کتاب الاسباب جو بالینوس سے منسوب ھے، نیز یونانی حکیموں سے منسوب اسی قسم کی بہت سی جعلی کتابیں عربی لباس میں نمودار ہوئیں۔ کیمیا کی بہت سی ایسی کتابوں کا ترجمہ بھی ہوا جو سب کی سب یا ان میں سے اکثر فرضی ناموں سے منسوب تھیں۔ نویں صدی میں کیمیا کی ترقی کے متعلق تاریخ ساکت ھے، اور حنین وکندی (سنہ ۸۷۳ع) جیسے دو جلیل القدر حکیم کیمیائی عملیات کے سخت مخالف تھے اور ان کو جعل و فریب سمجھتے تھے۔

اب ہم ترجموں سے گذر کر اس دور کی طبع زاد کتابوں کی طرف آتے ھیں۔ طبیعیات میں سب سے زیادہ جس عالم کا نام آتا ھے وہ کندی ھے۔ مسلمانوں کے سب سے پہلے عرب فلسفی کندی سے جو کم از کم دو سو پینسٹھ کتابیں منسوب کی جاتی ھیں ان میں سے کم سے کم پندرہ جویات پر اور بہت سی ثقل نوعی، مد و جزر، مناظر و مرایا، اور خاص کر انعکاس نور پر اور آٹھ موسیقی پر لکھی گئی ھیں۔ افسوس ھے کہ کندی کی حکمیاتی پیداوار کا بیشتر حصہ تلف ہوچکا ھے۔ اسکی کتاب فی اختلاف المناظر سے، جو صرف لاطینی ترجمہ کی صورت میں محفوظ ھے، روجر بیکن اور دوسرے مغربی علمائے سائنس بہت متاثر ہوئے ھیں۔

الجزیرہ اور مصر میں، جہاں آب رسانی اور ذرائع حمل و نقل اور آب پاشی کے لئے نہریں جاری کرنے کے کام ہورھے تھے، صنعتی فنون جلد جلد ترقی کرنے لگے اور نظری حیل سے بڑی دلچسپی پیدا ہوئی اور پانی چڑھانے کے اصولوں، پن چرخیوں، توازن اور پن گھڑیوں پر بہت سی کتابیں لکھی گئیں۔ جہاں تک معلوم ہوسکا ھے حیل پر سب سے قدیم کتاب الحیل بنو موسیٰ (محمد، احمد اور حسن ابنائے موسیٰ بن شاکر) کی لکھی ہوئی ھے جو خود بھی مترجموں کی سرپرستی کیا کرتے تھے۔ یہ کتاب تقریباً ایک سو صنعتی ساختوں کے بیان پر مشتمل ھے جن میں کوئی بیس کے قریب عملی قدر و قیمت رکھتی ھیں۔ ازاں جملہ پانی کو سرد یا گرم رکھنے کے ظروف اور کنوؤں میں پانی کو معینہ سطح تک قائم رکھنے کے بیان بھی شامل ھیں۔ کتاب کا بیشتر حصہ حکمیاتی کھلونوں کے بیان پر حاوی ھے، جیسے خود کار پونگی لگے ہوئے آب خورے یا اسی قسم کے دوسرے کھلونے جو ھیرو اسکندری (Hero of Alexandria) کے میکانی اصول پر مبنی تھے۔

آٹھویں صدی میں طبعی تاریخ سے متعلق ایک خاص قسم کا ادب پیدا ہوا ۔ اس کی صورت یہ ہوئی کہ جانوروں ، پودوں اور پتھروں کے بیانات ادبی نقطہ نظر سے قلم بند کئے جانے لگے جن میں کارآمد معلومات بھی ہوتی تھیں ۔ اس قسم کا کام کرنے والے مصنفوں میں عربی زبان کا مشہور زمان ماہر لسانیات بصرہ کا اسمعی (سنہ ۷۴۰ع تا سنہ ۸۲۸ع) بھی شامل ہے ۔ اس نے جو رسالے تالیف کئے تھے ان میں کتاب الخیل، کتاب الابل، کتاب الوحوش، کتاب النبات والشجر، کتاب النمل والکرم، کتاب فی خلق الانسان وغیرہ شامل ہیں ۔ اس طرح دوسرے مؤلفوں نے بھی اسی قسم کی کتابیں قلم بند کی ہیں ۔ ابن وحشیہ (سنہ ۸۰۰ع) کی کتاب الفلاحۃ علی مذھب النبط پر بہت کچھ بحث ہوچکی ہے ۔ اس میں جانوروں ، پودوں اور ان کی پرورش پر مفید معلومات ملتی ہیں جس میں قصے کہانیاں اور بابلی اور دوسرے سامی مصادر کے جعلی ترجمے بھی شامل ہیں ۔ فلاحت پر باز نطینی عالم باسوس (Cassianus Bassus) سنہ ۵۰۰ع کے سریانی نسخہ کا عربی میں مختلف عالموں نے ترجمہ کیا ۔

معدنیات پر جعلی ارسطو کی کتاب کا عربی میں ترجمہ ہونے پر پتھروں اور خاص کر قیمتی پتھروں پر جو ایک خاص نوع یا جوھر یعنی نگینہ سازی پر مشتمل ہوتے تھے ، بہت سے اسلامی عالموں نے کئی کتابیں لکھیں ۔ بعد کو مغرب میں اسی قسم کی کتابوں کے ترجمے کئے گئے اور ان کی تقلید میں طبع زاد کتابیں لکھی گئیں ۔ جابر سے لیکر کندی تک تقریباً وہ تمام عالم جن کا ہم نے ذکر کیا ہے، اس قسم کے رسالوں کے مصنف رہے ہیں ۔ کندی نے اس کے علاوہ اسلحہ سازی میں کام آنے والے لوہے اور فولاد پر کئی چھوٹے چھوٹے رسالے لکھے ہیں ۔ خلافت اور مشرقی و جنوبی ممالک یعنی ترکستان اور ہندوستان میں افریقہ کے مغربی ساحلوں سے روز افزوں قریبی تعلقات کی وجہ سے نادر اور قیمتی پتھر زیادہ آنے لگے اور ساتھ ہی ان سے متعلقہ معلومات میں بھی روز بروز اضافہ ہونے لگا ۔ اس طرح پتھروں کے بعض یورپی نام اب تک عربی یا فارسی تعلق کو ظاہر کرتے ہیں ۔ مثلاً بازوئر (Bezoar) جس کو فارسی میں بادزھر کہتے ہیں ۔ اسی طرح بہت سے پودے اور عقاقیر اور ایسے انواع جن سے اہل یونان نا واقف تھے یورپ میں فارسی کے ذریعہ داخل ہوئے، جیسے کیمفر (Camphor) جو فارسی الاصل عربی لفظ ہے اور گیلنگ روٹ (Galang Root) جزائر شرق الہند سے آیا ہے ۔ یہ چینی زبان کی فارسی شکل ہے اور فارسی میں اس کو خولنجان اور چینی میں کالیانگ چیانگ کہتے ہیں ۔ مسک (Musk) (مشک) تبت سے ، شوگرکین (Sugar-cane) (نیشکر) ہندوستان اور عنبر (Amber) بحر ہند کے ساحلوں سے یورپی زبانوں میں داخل ہوا ہے ۔ جابر بن حیان اور اس کے بعد سے عربی اہل قلم طبیبوں نے خواص الادویہ اور سمومیات پر متعدد رسالے لکھے ہیں ۔ ملک چین سے دنیائے اسلام میں کاغذ کی برآمد آٹھویں صدی میں ہوئی اور کاغذ سازی کا پہلا اسلامی کارخانہ بمقام بغداد سنہ ۷۹۴ع میں قائم ہوا ۔

(باقی آئندہ)

چڑیا خانے

(محشر عابدی صاحب)

اکثر ملکوں میں جہاں عام طور پر چڑیا خانے یا حیوانیاتی باغ (Zoological Gardens) موجود ہیں، رسالوں اور اخباروں میں یہ بحث چھیڑی جاتی ہے کہ چڑیا خانوں کا خاتمہ کر دینا چاہئیے اور گو ان پر اعتراض کرنے والے انکے سائنسی اور تعلیمی مفاد سے انکار نہیں کرتے لیکن ان کا کہنا یہ ہے کہ حیوانوں کو قید کرکے پنجروں میں رکھنا "بے رحمی" ہے، کیونکہ وہ جنگل اور میدانوں میں آزاد پھرا کرتے ہیں اور آزادی ان کا پیدائشی حق ہے۔ چڑیا خانوں میں جانوروں کی آزادی ان سے چھین لی جاتی ہے اور اسی وجہ سے ان کو بالکل بند کر دینا چاہئیے۔

لیکن غور کرنے کی بات تو یہ ہے کہ "بے رحمی" دراصل کہتے کسے ہیں۔ بے رحمی کا مطلب یہ ہے کہ بے زبان جانوروں پر غیر ضروری سختی کی جائے، ان کو مارا پیٹا جائے، اور ان کو غذا اور پانی نہ دیا جائے تاکہ وہ دکھ اور تکلیف میں پڑ جائیں لیکن چونکہ چڑیا خانے ایسے ادارے نہیں ہیں جہاں جانوروں کو ہمیشہ اذیت اور تکلیف پہنچائی جاتی ہے اس لئے جب لفظ "بے رحمی" کسی چڑیا خانہ کے لئے بولا جائے تو اس کا وہی مطلب نہیں لیا جاسکتا جو کہ عام طور پر سمجھا جاتا ہے۔ لفظ بے رحمی دراصل ایک نفسیاتی احساس کو ظاہر کرتا ہے۔ اور ان حیوانوں کی قید اور پابندی کی طرف اشارہ نہیں کرتا جن کو انسان ان کے قدرتی مقامات سے لا کر جہاں وہ آزادانہ زندگی بسر کرتے ہیں اپنے قابو رکھتا ہے۔

جانوروں میں دکھ درد کے احساس کو معلوم کرنے کا مسئلہ کوئی آسان بات نہیں ہے، لیکن بہت سے معقول اور اطمینان دلانے والے ثبوت ایسے موجود ہیں جن سے اس احساس کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ بہت سے معمولی اور ادنیٰ درجہ کے جانوروں، مثلاً اسفنج، فالودہ مچھلی (Jelly-fish) کیچوے اور کیڑے مکوڑوں (Insects) میں اعصاب بہت معمولی اور ادنیٰ قسم کے ہوتے ہیں، یعنی ان میں بہت زیادہ حس یا محسوس کرنے کی قوت موجود نہیں ہوتی، اور اس لئے یہ بات آسانی سے سمجھ میں آسکتی ہے کہ جب ان جانوروں کو اذیت اور تکلیف پہنچائی جائے تو وہ اس کو محسوس نہیں کر سکتے۔

مثلاً ایک کیچوے میں اعصاب اتنے اعلیٰ قسم کے نہیں ہوتے جیسے کہ بعض دوسرے اعلیٰ قسم کے جانوروں مثلاً مینڈک، سانپ، پرندوں یا دودھ پلانے والے جانوروں میں ہوتے ہیں، اور اس لئے اس میں محسوس کرنے کی طاقت بہت کم ہوتی ہے اور وہ بغیر دماغ کے زندہ رہ سکتا ہے۔ رفتہ رفتہ اس کے جسم میں ایک نیا دماغ پیدا ہوجاتا ہے لیکن یہ جاننے کے باوجود کہ دکھ درد کو محسوس کرنے کی قوت ادنیٰ درجہ کے حیوانوں میں موجود نہیں ہوتی یا ہوتی بھی ہے تو بہت ہی کم، اس امر میں شک نہیں ہے کہ جیسے جیسے معمولی اور ادنیٰ درجے کے حیوانوں کی طرف سے اعلیٰ حیوانوں کی طرف بڑھتے جائیں اعصاب زیادہ طاقتور ہوتے جاتے ہیں اور ان میں احساس کی قوت بھی بہت بڑھتی جاتی ہے، اور اس لئے اعلیٰ درجہ کے جانور دکھ اور اذیت کو زیادہ محسوس کرتے ہیں۔

اب سوال یہ ہو سکتا ہے کہ ادنیٰ اور اعلیٰ درجہ کے جانور کون کون سے ہیں۔ سائنسدانوں نے تمام جانوروں کو مختلف درجوں میں رکھا ہے۔ یہ تقسیم ارتقا کے لحاظ سے کی گئی ہے۔ چنانچہ ادنیٰ درجہ کے نہایت چھوٹے جانور صرف خردبین ہی سے نظر آتے ہیں۔ اس کے بعد اسفنج کے خاندان کے جانور ہیں اور پھر جونک اور کیچوے کے خاندان، اور پھر کیڑے مکوڑے اور پھر سیپیاں ہیں ان سے اعلیٰ قسم کے جانور ادنیٰ ہڈی دار جانور ہیں، پھر مچھلیاں، مینڈک اور رینگنے والے جانور ہیں۔ ان کے بعد اعلیٰ جانور پرندے ہیں اور آخر میں سب سے اعلیٰ دودھ پلانے والے جانور (Mammals) ہیں۔

اب اگر ہم آدمی کے نقطۂ نظر سے قدرت کے حالات پر نظر ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ بہت سے ایسے جانور موجود ہیں جو دوسرے جانوروں کا شکار کرکے اپنی زندگی بسر کرتے ہیں۔ چنانچہ ببر بارہ سنگے یا ہرن پر حملہ کرکے اپنی بھوک کو رفع کرتا ہے۔ اسی طرح بلی چوہوں کو پکڑکر ستاتی اور کھیلتی ہے اور پھر ان کو کھا جاتی ہے۔ یہ ایسی مثالیں ہیں جو ہر آدمی روزانہ دیکھتا ہے۔ یہ گوشت کھانے والے جانور دراصل اپنی پیدائشی عادت اور خصلت کے مطابق کام کرتے ہیں جسکا مقصد یہ ہوتا ہے کہ وہ زندگی کو ہر حال میں باقی رکھنے کی کوشش کریں۔ اس قسم کے واقعات خواہ ہمکو کتنے ہی بےرحمانہ اور ظالمانہ کیوں نہ نظر آئیں ہم گوشت خوار جانوروں کی فطری عادتوں کو نظر میں رکھتے ہوئے ان پر اعتراض نہیں کرسکتے۔

اس بات کو ثابت کرنے کی بہت سی کوششیں کی گئیں ہیں کہ بعض بڑے خونخوار حیوانوں کے جو حملے گھاس پات کھانے والے جانوروں پر ہوتے ہیں ان میں اذیت اور تکلیف نہیں ہوتی لیکن ان کوششوں پر یقین نہیں کیا جاسکتا۔ کیونکہ ایسی حالت میں جبکہ ببر یا شیر اپنے شکار کو پلک جھپکانے میں ختم کرسکتا ہے، چھوٹے خونخوار جانور عام طور پر پہلے اپنے شکار کو زخمی اور نیم دم کرتے اور پھر جان سے مارتے ہیں۔ پھر بھی اگر کہا جائے کہ ان جانوروں کی آوازیں اور چیخیں، جن پر خونخوار حیوانات

حملہ کرتے ھیں، ھر صورت میں ان کو پہنچنے والی تکلیف اور درد کا نتیجہ نہیں ھوتیں تو پھر اس کا دوسرا سبب کیا ھوسکتا ھے۔ اس کا جواب کہیں سے نہیں ملتا۔

بعض مرتبہ کہا جاتا ھے کہ چڑیا خانوں کو قائم کرنے کا جو تعلیمی مقصد ھے وہ عجائب خانوں (Museums) سے بھی حاصل ھوسکتا ھے۔ اور عجائب خانوں کو چڑیا خانوں پر اس لئے ترجیح دی جاسکتی ھے کہ یہ جانوروں کو اذیت پہنچنے کا باعث نہیں ھوتے۔ یہ ٹھیک ھے اور اس بات سے بھی انکار نہیں کیا جاسکتا کہ جانوروں کے جسم کی بناوٹ، شکل و صورت اور مختلف قسم کی حیوانی زندگی کی معلومات عجائب خانوں سے بھی حاصل ھوسکتی ھیں، لیکن ایک بات جو یہاں غور کرنے کے قابل ھے وہ یہ ھے کہ ایک ایسے آدمی کو جو بڑی شدت سے چڑیا خانوں کی مخالفت کرتا ھے، یہ بھی چاھئیے کہ اسی شدت سے وہ عجائب خانوں کی بھی مخالفت کرے کیونکہ عجائب خانوں میں جن حیوانوں کو رکھا جائیگا، ان کو بھی پہلے جان سے مارا جائے گا۔ لیکن اعتراض کرنے والا اس بات کو بھول جاتا ھے حالانکہ یہ بات بھلانی نہیں چاھئیے کہ ھر جانور قدرت کی دنیا میں ایک جاندار کی حیثیت سے جنم لیتا ھے۔ اور عجائب خانے کبھی بھی اس قابل نہیں بن سکتے کہ ان بھس بھرے ھوئے حیوانوں سے، جانوروں کے روزمرہ کے کاموں، ان کی عادتوں اور خصلتوں اور ان کے فطری رجحانوں کا سبق حاصل کیا جاسکے۔

بعض لوگ اس امر پر بھی اصرار کرتے ھیں کہ حیوانیاتی فلمیں اور اچھی کتابیں چڑیا گھروں کی جگہ لے سکتی ھیں۔ اس میں ذرا بھی شک نہیں ھوسکتا کہ حیوانی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالنے والی فلمیں حیوانی زندگی کا مطالعہ کرنے میں بڑی کارآمد امداد کی حیثیت رکھتی ھیں، خاص کر ایسے مسائل میں جیسے کہ حیوانوں کی روزمرہ کی حرکتیں، انکے کام اور اجتماعی تعلیم ھیں۔ لیکن اس کے باوجود فلمیں خود حیوانوں کے مطالعہ کی جگہ نہیں لے سکتیں۔ علمی ترقی اور انفرادی طور پر حیوانوں کا مطالعہ کرنے کے لئے چڑیا گھروں اور عجائب خانوں کی موجودگی نہایت ضروری ھے۔

حیوانی دنیا کا مطالعہ کرنے میں کتابوں کی خاص اھمیت ھے، لیکن جب حیوانی دنیا کا مطالعہ محض کتابوں کی حد تک رکھا جاتا ھے۔ تو یہ حقیقت نظروں سے اوجھل ھو جاتی ھے کہ کتابوں میں جو معلومات درج ھیں وہ دراصل ان مشاھدوں اور تجربوں سے حاصل کی گئی ھیں جو زندہ جانوروں کے متعلق میدانوں، جنگلوں دریاؤں اور پہاڑوں پر یا تجربہ خانوں میں کئیے گئے ھیں، یا مردہ حیوانوں کے متعلق عجائب خانوں میں کئیے گئے ھیں۔ دراصل اگر ایسے ادارے موجود نہ ھوتے تو بہت سی ایسی معلومات جو اب حیوانیاتی کتابوں میں موجود ھیں فراھم نہ ھوسکتیں۔ اس کے علاوہ حیوانی دنیا کا مطالعہ یا کسی دوسری سائنس کا مطالعہ

صرف کتابوں ھی سے پوری طرح حاصل نہیں کیا جا سکتا، کیونکہ اس سے مشاھدہ کرنے کی صلاحیت اور قوت کا بالکل خاتمہ ھوجائیگا۔ محض کتابوں کا مطالعہ ھم کو قدیم زمانہ میں واپس لے جائیگا جبکہ لمبی چوڑی اور تکلیف دہ بحثیں ایسے مسئلوں کے متعلق جاری رھتی تھیں جنکو بڑی آسانی سے محتاط مشاھدہ اور تجربہ سے حل کیا جا سکتا تھا۔ کسی سائنس کا مطالعہ صرف کتابوں تک محدود رکھنا فاحش غلطی ھوگی۔ یہ نہ صرف علم کی ترقی اور توسیع میں سدراہ ھوگی بلکہ انسان کو پھر قدیم زمانہ کی دماغی پستی اور جہالت کی طرف لے جائے گی۔

اور اگر غور کیا جائے تو معلوم ھوگا کہ جانوروں کی جتنی تباھی اور بربادی ''قدرت'' کی طرف سے ھوتی ھے۔ اتنی اور کسی طرح سے نہیں ھوتی قدرت میں زندگی کی ایک مسلسل کشمکش مختلف جانوروں کے دو گروھوں یا جانوروں اور انکے قدرتی ماحول کے درمیان جاری رھتی۔ مثال کے طور پر کاڈ مچھلی کو لیجئے یہ چھ لاکھ انڈوں تک دے سکتی ھے۔ لیکن انڈوں اور بچوں کی تباھی کا یہ عالم ھوتا ھے۔ کہ مشکل سے ایک لاکھ انڈوں میں سے ایک انڈا ایسا ھوتا ھے جس کا بچہ بڑا ھوکر پوری مچھلی بنتا ھے۔ یہی مثال بعض دوسرے بیشمار انڈے دینے والی مچھلیوں اور سیپیوں کی ھے پالتو اور جنگلی دونوں قسم کے جانور لگاتار بعض قدرتی خطروں اور آفتوں کا نشانہ بنتے رھتے ھیں، مثلا خشک سالی، طوفان، آندھی، زھریلی بیماریاں اور وبائیں وغیرہ، جس کی وجہ سے ھزاروں مرجاتے ھیں۔

وہ لوگ جو چڑیا گھروں یا حیوانیاتی باغوں میں جانوروں کی نمایش کی مخالفت کرتے ھیں، منطقی طور پر ان کو پالتو جانور رکھنے کا بھی مخالف ھونا چاھئے اور اسی طرح مویشیوں کے گلے رکھنے کا بھی، جن میں سے بہت سے جانور ھر سال بیماریوں اور دیگر حادثوں کا شکار ھوجاتے ھیں۔ یہ نقصانات غالباً نہ ھوتے اگر جانور اس طریقہ سے نہ رکھے جاتے۔

دنیا کی تاریخ اس بات کی گواہ ھے کہ چڑیا گھروں اور حیوانیاتی باغوں نے جتنی ترقی موجودہ زمانہ میں کی ھے اتنی کسی زمانہ میں نہیں ھوئی۔ اور جو لوگ اعداد و شمار سے واقف ھیں وہ بخوبی جانتے ھیں کہ تمام دنیا کے حیوانیاتی باغوں اور چڑیا گھروں کو ھمیشہ یا تو حکومت اور یا امیروں اور رئیسوں کی حیرت میں ڈالدینے والی سرپرستی حاصل رھی ھے۔

سنہ ۱۸۵۰ع میں ساری دنیا میں کل ۱۱ چڑیا خانے موجود تھے اور یہ سب کے سب یورپ ھی میں تھے چنانچہ انیسویں صدی کے آخری زمانہ میں ان کی تعداد تیزی سے بڑھتی گئی، نہ صرف یورپ بلکہ امریکہ، آسٹریلیا، افریقہ اور ایشیا میں بھی۔ اس کا نتیجہ یہ ھوا کہ سنہ ۱۹۰۸ع میں ساری دنیا میں پبلک چڑیا گھروں کی تعداد تقریباً ۷۵ تک پہنچ گئی۔ اس میں سے تقریباً ۱۵ چڑیا خانے صرف ممالک متحدہ امریکہ میں تھے۔ جنگ عظیم کے بعد سے مختلف

ملکوں میں چڑیا خانوں کی تعداد میں بہت زیادہ اضافہ ہوتا گیا اور آجکل ساری دنیا میں تقریباً ۳۳۰ چڑیا خانے موجود ہیں ۔ تعداد میں یہ زیادتی ہونے سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ اس قسم کے چڑیا گھر اور حیوانیاتی باغ یقینی طور پر ہر لحاظ سے پبلک کے لئے مفید اور کارآمد ثابت ہوتے ہیں، اور اگر پبلک کی دلچسپی بدستور قائم رہی تو اس تعداد میں مزید اضافہ ہوتا رہیگا ۔

گذشتہ چند سالوں میں دنیا کے مختلف ملکوں میں چڑیا خانوں اور نباتیاتی باغوں کو قائم کرنے کے سلسلہ میں پبلک نے بہت کچھہ کوشش کی ہے ۔ اس سلسلہ میں جنوبی افریقہ کے چڑیا خانہ کا تذکرہ مناسب معلوم ہوتا ہے جس کو کروجر نیشنل پارک کہا جاتا ہے، اور یہ دنیا کا سب سے بڑا چڑیا خانہ ہے ۔ یہ تقریباً آٹھہ ہزار مربع میل پر پھیلا ہوا ہے ۔ چڑیا خانے کا اصل مقصد یہ ہے کہ عام لوگوں کی زیادہ سے زیادہ تعداد ان حیوانوں کو دیکھہ بھال سکے جن میں سے اکثر کو عام طور پر آسانی سے جنگلوں اور دریاوں وغیرہ میں دیکھنا ہر شخص کے لئے ممکن نہیں ہے ۔ تمام بڑے بڑے شہروں میں نہایت اعلی قسم کے چڑیا خانے موجود ہونے چاہئیں تاکہ ہزارہا آدمی ان سے فائدہ اٹھا سکیں ۔

پرانے زمانہ میں شاہی نگرانی میں رکھے ہوئے جانوروں کے ساتھہ خواہ کیسا ہی برا برتاؤ کیوں نہ کیا گیا ہو یہ کہنا مناسب معلوم ہوتا ہے کہ عام طور پر حیوانوں کے ساتھہ موجودہ زمانہ میں جو برتاؤ کیا جاتا ہے وہ بالکل بدلا ہوا ہے اور وہ ایسا نہیں ہے جو اب سے صدیوں پہلے کیا جاتا تھا ۔ لیکن موجودہ زمانہ کے متعلق بھی اتنا ضرور کہنا پڑتا ہے کہ پالتو حیوانوں سے کام لینے میں تھوڑی بہت سختی اور بے رحمی ضرور برتی جاتی ہے، جس کی روک تھام نہایت ضروری ہے ۔

بعض لوگ چڑیا خانوں کی مخالفت اس الزام کے ساتھہ کرتے ہیں کہ جانوروں کو قید میں رکھنا ایسا ہی ہے جیسا کہ بے گناہ آدمیوں کو ساری عمر کے لئے قید کردینا ۔ اس کے جواب میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ جہاں تک انسان اور حیوانوں کے ہوش اور احساس کا تعلق ہے یہ بات یاد رکھنی چاہئیے کہ حیوانوں کے ہوش و حواس کا حال ٹھیک ٹھیک معلوم نہیں ہوسکتا ۔ البتہ آدمی کو جانوروں پر یہ بڑائی حاصل ہے کہ وہ ایک دوسرے کو اپنے جذبات اور محسوسات بات چیت کے ذریعہ سے سمجھا سکتے ہیں، لیکن جانوروں کی صورت میں ایک ماہر نفسیات کو پوری طرح تقابلی مطالعہ اور تجرباتی طریقوں پر بھروسہ کرنا پڑتا ہے جس کی وجہ سے ان کے احساسات کے اظہار میں سخت دقتوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے، اور یہ مشکلیں اس وقت اور بھی بڑھ جاتی ہیں جب ان کی دماغی حالتوں کا اندازہ لگایا جاتا ہے خاص کر "آزادی" کے متعلق ۔ ایک عام آدمی جو غلطی عام طور پر کرتا ہے، اور یہ ایک ایسی غلطی ہے جس سے بچنا مشکل ہے، وہ یہ ہے کہ وہ اپنے آپ کو حیوان کی

حالت میں تصور کرتے ہوئے احساسات کا اندازہ لگاتا ہے اور اس کا نتیجہ بلا چون و چرا یہ نکلتا ہے کہ جانوروں میں بھی وہی احساسات ہونے چاہئیں جو خود اس میں اس قسم کے حالات میں پیدا ہوتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں یوں کہا جاسکتا ہے کہ آیا اعلی درجہ کے حیوانوں کے دماغ انہی دماغی صلاحیتوں کو حاصل کر سکتے ہیں جو کہ انسانی دماغ کے لئے مخصوص ہیں۔

تین صدی پہلے مشہور فلسفی دیکارتیس نے یہ خیال ظاہر کیا تھا کہ جانور قدرتی مشین ہیں جن میں حواس موجود نہیں ہوتے۔ یہ یہ خیال بہت زمانہ سے ترک کر دیا گیا ہے، لیکن اب تک کوئی گواہی اس قسم کی نہیں حاصل ہوئی جس سے یہ ثابت ہو کہ حیوانوں میں آزادی کا جذبہ ویسا ہی ہوتا ہے جیسا کہ انسان میں۔ جب تک یہ بات سائنٹفک طور پر ثابت نہ ہو جائے چڑیا خانوں کے جانوروں پر بیرحمی کا اعتراض کرتے ہوئے ان کی مخالفت کرنا بالکل بیکار سی بات ہے۔ یہ ایک عام خیال ہے کہ شیر ببر اپنی جھاڑی کے سامنے محض زندہ رہنے کی خوشی میں ادھر ادھر چہل قدمی کرتا ہے یا یہ ”آزادی“ کے خیال سے خوش ہوتا ہے۔ یہ ان بہت سی من گھڑت باتوں میں سے ایک ہے جو آج کل رائج ہیں۔ سچ تو یہ ہے کہ جب تک ایک ببر بھوک یا جذبات سے مغلوب نہ ہو یا اسے کوئی جسمانی ضرورت مجبور نہ کرے وہ ایک فٹ بھی حرکت نہیں کرے گا۔

یہ بات ذہن میں رکھنی چاہئے کہ ایک جنگلی جانور کی زندگی کا مقصد تین باتوں کو پورا کرنا ہے۔ پہلا مقصد پانی یا غذا کی تلاش میں نکلنا، دوسرا اپنی نسل کو بڑھانا اور تیسرا اپنے دشمنوں کا خاتمہ کرنا۔

ایک اعلی طور پر ترتیب دیئے ہوئے اور باقاعدہ چڑیا خانہ میں جانوروں کو غذا اور پانی پیٹ بھر کر دیا جاتا ہے اور اس لئے ان کو کبھی بھوک اور پیاس کی تکلیف نہیں ہوتی۔ اس بات کی بھی کوشش کی جاتی ہے کہ ان کے لئے ساتھی پیدا کئے جائیں اور پھر ہر سال چڑیا خانوں میں جانوروں کے جو بچے پیدا ہوتے ہیں وہ اس بات کا ثبوت ہیں کہ مختلف جماعتوں کے جانوروں میں جنسی تعلقات پر قید میں رہنے سے کوئی برا اثر نہیں پڑتا۔ چڑیا خانوں میں رہنے والے جانوروں کو خطرات سے پوری طرح اطمینان حاصل رہتا ہے، سوائے بیماریوں کے۔ لیکن جب کوئی جانور بیمار پڑتا ہے تو چڑیا خانوں کے نگران فوراً اس کی طرف توجہ کرتے ہیں اور اس کا ماہرانہ علاج کرایا جاتا ہے۔ اس کے برعکس قدرتی ماحول میں جب جانور بیمار پڑتے ہیں تو فوراً موت کا شکار ہوجاتے ہیں۔ یہ اعتراض کہ جانور قدرتی حالات میں بمقابلہ پالتو یا مقید حیوانوں کے بیماریوں کا مقابلہ آسانی سے کرسکتے ہیں کسی حد تک ٹھیک ہے لیکن اس وقت تک یہ بات معلوم نہیں ہوسکی کہ قدرتی حالات میں بیماریوں سے جانوروں کو کس قدر نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔

قید کی حالت میں جنگلی جانوروں کی پیدایش جس حد تک پہنچ چکی ھے ، اس کو اس سوال کے جواب میں ایک قابل اطمینان مثال کے طور پر پیش کیا جاسکتا ھے کہ آیا ایک چڑیا خانہ میں حیوانوں کے لئے سکون اور امن پیدا کردیا گیا ھے یا نہیں۔ اگر وہ اپنی نسل کی افزایش پوری طرح جاری رکھیں تو گویا یہ اس بات کا ثبوت ھوگا کہ ان کو اپنی قید کی حالت سے کوئی شکایت نہیں ھے۔ حال ھی میں متعدد چڑیا خانوں میں جانوروں کی نسل کی افزایش کے سلسلہ میں قابل لحاظ نتیجے حاصل ھوئے ھیں۔ حیوانوں کی ان قسموں کی تعداد جو کہ قید کی حالت میں اپنی نسلوں کی پیدایش کامیابی کے ساتھ جاری رکھ سکتی ھیں اور جن کی افزایش قید کی حالت میں پہلے ناممکن سمجھی جاتی تھی سال بہ سال بڑھتی جارھی ھے۔ یہ بات اس صورت میں ممکن نہ ھوتی اگر وہ حالات جن میں حیوانوں کو رکھا جاتا ھے قدرتی حالات سے بالکل مختلف یا ان کی ضد ھوتے ، جیسا کہ بعض اوقات چڑیا خانوں کے مخالفین اعتراضاً کہا کرتے ھیں۔

بہت قدیم زمانہ سے جنگلی حیوانوں کو موزوں اور مناسب حالات میں رکھنے کے لئے مختلف تدبیریں اور قابل ذکر طریقے اختیار کئے جاتے رھے ھیں ، اور ان طریقوں میں روز بروز اصلاحات ھوتی رھی ھیں۔ گذشتہ چند سالوں سے اس امر کی طرف خاص توجہ کی جارھی ھے کہ حیوانوں کو ایسے ماحول اور حالات میں رکھا جائے جو قدرتی ماحول اور حالات سے اگر بالکل نہیں تو بڑی حد تک مشابہت ضرور رکھتے ھوں۔ یہ طریقہ بالکل جدید اور نیا نہیں ھے ، کیونکہ آبی پرندوں اور دوسرے پرندوں کو ھمیشہ ھی سے ھر زمانہ میں قدرتی ماحول سے مشابہ ماحول میں رکھا جاتا ھے ، لیکن سب سے پہلے مشہور ماھر حیوانیات کارل ھیگن بک نے بڑے حیوانوں کے لئے اس طریقہ کو باقاعدگی کے ساتھ اسٹیلنجن (Stellingen) کے حیوانیاتی باغ میں استعمال کیا۔ چنانچہ یہ نیم قدرتی ماحول اب عام مقبولیت حاصل کرتا جارھا ھے اور توقع ھے کہ مستقبل قریب میں یہ طریقہ بہت عام اور ھمہ گیر ھوجائے گا۔ لیکن اس بات کو فراموش نہیں کرنا چاھئے کہ تمام جنگلی حیوانات کی صورت میں یہ طریقہ کارآمد نہیں ھوسکتا ، اور اس کے بعض کمزور پہلو بھی ھیں ، مثلاً متعدد قسم کے پرندوں اور اڑنے والے حیوانوں کی نمایش کے لئے ان کو پنجروں میں رکھنا ضروری ھے۔ اور یہ پنجرے حسب ضرورت بہت بڑے بنائے جاسکتے ھیں ، لیکن یہ اتنے بڑے نہ ھوں کہ دیکھنے والے کو اندر کے جانور نظر ھی نہ آسکیں۔ اس کے علاوہ تیندوے بھی ھیں جن کی نمایش نیم قدرتی ماحول میں رکھ کر نہیں کی جاسکتی۔ کیونکہ یہ درختوں پر آسانی سے چڑھ سکتے اور لانبی چھلانگیں مار سکتے ھیں۔

قدیم زمانوں میں چڑیا گھروں میں نمایش صرف دودھ پلانے والے جانوروں، پرندوں اور ھوام کی حد تك محدود تھی۔ لیکن اب ان جانوروں کے علاوہ بعض دوسری جماعت کے حیوانوں کی طرف بھی توجہ کی جارھی ھے جن میں قابل ذکر مچھلیاں ھیں۔ توقع ھے کہ آئندہ مختلف قسم کے مینڈکوں اور بہت سے غیر فقری حیوانات اور خاص کر انواع و اقسام کے کیڑوں کے طرف بھی خاص توجہ کی جائے گی۔

ھندوستان میں حیوانیات کے باغوں کی تعداد بہت کم ھے۔ حالانکہ اس ملك کے ھر صوبہ میں بہت بڑے بڑے شہر ھیں، لیکن سب شہروں میں حیوانیاتی باغ موجود نہیں ھیں، اور جو ھیں بھی تو وہ سوائے چند کے معمولی درجہ کے ھیں۔ ھندوستان کے بعض بڑے بڑے چڑیا خانے کلکتہ، میسور، لکھنؤ، لاھور وغیرہ میں ھیں۔ ان کے علاوہ مختلف مقامات پر امیروں اور رئیسوں کے ذاتی چڑیا خانے بھی ھیں۔ ان میں کلکتہ کے ڈاکٹر لا کا چڑیا خانہ اور حیدرآباد میں نواب معین الدلہ بہادر مرحوم کا چڑیا خانہ قابل ذکر ھیں کلکتہ کا چڑیا خانہ ھندوستان میں سب سے بڑا سمجھا جاتا ھے۔ اور اس میں متعدد اور مختلف انواع کے حیوانات کو قدرتی ماحول میں رکھا گیا ھے۔ یوں تو اس میں بہت سے حیوانات ھیں لیکن یہاں صرف چند جانوروں کا ذکر کر دینا مناسب ھوگا۔ مثلا مختلف قسموں اور مختلف ملکوں کے بندر اور لنگور، ببر، شیر، چیتا، تیندوا، ھاتھی، اونٹ، لاما یعنی امریکی اونٹ، زرافہ، دریائی گھوڑا، گینڈا، اود بلاؤ، زیبرا، مختلف قسم کے ھرن اور بارہ سنگے، چیتل، نیل گائے، مختلف قسم کے بکرے اور بھیڑیں، تبت کا یاك بیل، ریچھ، کنگرو وغیرہ۔ مختلف قسموں کے پرند، جن میں آبی پرندے، شکار کرنے والے پرندے اور دوڑنے والے پرندے مثلا امریکہ اور اسٹریلیا کے شتر مرغ شامل ھیں۔ رینگنے والے جانوروں میں سے اژدھے، سانپ، مگرمچھ، گھڑیال، کچھوے وغیرہ اور طرح طرح کی مچھلیاں۔

یہ دیکھکر تعجب ھوتا ھے کہ حیدرآباد جیسے شہر میں، جو ھندوستان کے بڑے شہروں میں چوتھے درجے پر ھے، کوئی بڑا اور اعلیٰ حیوانیاتی باغ یعنی چڑیا خانہ موجود نہیں ھے۔ اگر کہا جائے کہ باغ عامہ میں چڑیا خانہ موجود ھے تو میرے خیال میں، موجودہ ضرورت کو پیش نظر رکھتے ھوئے وہ برائے نام ھے۔ اس میں نہ تو ھر قسم کے حیوانات ھیں اور نہ ان کے رھنے کے لئے کافی جگہ ھے اور نہ ان کو قدرتی ماحول حاصل ھے اس کے علاوہ جو حیوانات اس میں موجود ھیں ان کے متعلق کوئی تفصیلی معلومات بھی نہیں دی گئیں جن کو پڑھ کر ایك ناظر کسی حیوان کے متعلق مکمل واقفیت حاصل کر سکے۔ اس حالت میں اسکی طرف مزید توجہ کی ضرورت ھے، اور یہ شدت سے محسوس کیا جارھا ھے کہ اس کی توسیع اور باقاعدہ تنظیم ھونی چاھئے۔

سنا جاتا ہے کہ ہماری حکومت کے پیش نظر چڑیا خانہ کی توسیع کی ایک اسکیم ہے ، لیکن موجودہ جنگ کی حالات کی وجہ سے شائد وہ ابھی عملی جامہ نہ پہن سکے۔ تاہم اگر ہماری حکومت نواب معین الدولہ بہادر مرحوم کے چڑیا خانہ سے فائدہ اٹھا کر حیوانات کی نگرانی کے لئے ایک ماہر فن کا تقرر کردے ، تاکہ ان حیوانوں وغیرہ کی با قاعدہ تنظیم کی جاسکے ، تو یہ حیوانیاتی باغ عوام کے لئے بھی اور حیوانیات کے طلبا کے لئے بھی بہت مفید اور کارآمد ثابت ہوسکتا ۔

سوال و جواب

سوال - کونی اشعاع (Cosmic Radiation) کیا چیز ہے؟ اسکی ماہیت بتائیے۔

قلندر شاہ صاحب - بمبئی

جواب - کونی اشعاع بیسویں صدی کی سب سے اہم دریافت ہے۔ اس کی ماہیت بتانے سے پہلے یہ مناسب ہوگا کہ ہم آپ کو یہ بھی بتائیں کہ اس کا انکشاف کیوں کر ہوا اور اسکی اہم خاصیتیں کیا کیا ہیں۔

انیسویں صدی کے اختتامی سالوں میں کیتھوڈ شعاع، لاشعاع اور تابکاری کے اہم اکتشافات ہوئے، جن سے مادہ کی ساخت اور جوہر کی ماہیت کے متعلق قیمتی معلومات حاصل ہوئیں۔ تجربات سے معلوم ہوا ہے کہ یہ سب ہوا پر رواں انگیز اثر کرتے ہیں جس سے برق نما میں انحراف واقع ہوتا ہے۔ لیکن سب سے زیادہ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ بعض تجربات میں کسی رواں انگیز شے کی عدم موجودگی میں بھی ہوا میں روانیت پائی گئی۔ بظاہر اس کی وجہ سمجھ میں نہ آئی اور خیال کیا گیا کہ تابکار اشیا کے لوث کرۂ زمین میں وسیع طور پر پھیلے ہوئے ہیں اور یہی ان تجربات میں ہوا کی روانیت کا باعث ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ بات بھی دیکھی گئی کہ برق نما کے گرد سیسے کی چادر لپیٹنے پر ہوا کی روانیت کم نہیں ہوئی نیز پانی جھیل میں اس آلہ کو ڈبونے پر بھی ایسا ہی ہوا۔ اس کی وجہ بھی لوگوں کی سمجھ میں نہ آئی۔

سنہ ۱۹۱۲ع میں جرمن سائنس داں ھس (Hess) کو ایک نئی تدبیر سوجھی۔ اس نے برق نما کو غبارہ میں رکھ کر اسے اوپر اڑا دیا اور دیکھا کہ ہوا کی روانیت پر اس سے اثر تو نہیں پڑتا۔ اسے بہت جلد معلوم ہوگیا کہ روانیت کی حدت اس بلندی کے متناسب ہوتی ہے جہاں تک غبارہ اڑتا ہے۔ چنانچہ سطح زمین پر روانی حدت ۱ ہو تو ۱۰ میل کی بلندی پر کئی سو [illegible] ہوتی ہے۔ اس سے نتیجہ نکلا کہ روانیت کا سبب زمین میں موجود نہ تھا بلکہ اس کا بیرون سے تعلق تھا۔ غالباً فضا سے بعض شعاعیں زمین کی طرف آتی ہیں اور یہ رواں انگیز ہوتی ہیں امریکہ کے مشہور سائنسداں مایکن نے اس پر

مزید تحقیقات کی ۔ اس نے کوہستان انڈیز کے گہرے غاروں میں اور بلندیوں پر تجربے کئے ۔ صبح اور دوپہر، دن اور رات ، گرما و سرما غرض مختلف حالات میں برق نما کو آسمان کے مختلف حصوں کی سمت میں عریاں رکھ کر مشاہدات کئے گئے ۔ اس نے یہ دیکھا کہ برق نما پر ہمیشہ یکساں قسم کا اثر پڑتا ہے ۔ اس کے علاوہ برق نما کو سورج اور کہکشاں کے عموداً نیچے رکھ کر دیکھا گیا اور یہ معلوم ہوا کہ روانی اثر میں نمایاں فرق نہیں ہوتا ۔ پس وہ اس نتیجہ پر پہنچا کہ یہ اشعاع نہ تو نظام شمسی ہی میں پیدا ہوتا ہے اور نہ کہکشاں میں (جس کا ایک جز نظام شمسی ہے) بلکہ یہ اس سے آگے کی فضا سے ہر سمت سے ہماری زمین پر پہنچتا ہے ۔ اسی مناسبت سے انہوں نے ان کو ”کونی اشعاع“ (Cosmic Radiation) کا نام دیا ۔

کونی اشعاع میں بعض دلچسپ خواص پائے جاتے ہیں ۔ ان شعاعوں کی نفوذی طاقت بہت زیادہ ہوتی ہے ۔ پانی کے اندر ڈیڑھ سو میل گزر جانے یا سیسے کی کئی فٹ موٹی تختی میں سے گزرنے پر بھی ان شعاعوں کا اثر باقی رہتا ہے ۔ کونی شعاع کا طول موج لاشعاع اور جہ شعاع سے بھی کم ہوتا ہے ۔ چنانچہ معمولی روشنی (یعنی مرئی شعاع) کا طول موج ۱ / ۱۰ ہزار سمر، لا شعاع کا ۱ / ۱۰ لاکھ سمر، جہ شعاع کا ۱ / ۱ کروڑ سمر ہے ، اور کونی شعاع کا ۱ / ۱ ارب سمر ہوتا ہے ۔ کونی شعاعوں کی سب سے اہم خاصیت یہ ہے کہ ان پر زمین کے عرض البلد کا اثر پڑتا ہے ۔ چنانچہ اے ۔ ایچ ۔ کامپٹن نے تجربہ کر کے بتایا کہ خط استوا پر ان کی حدت ۱ ہوتی ہے اور قطب پر ۲۰۰ ہوتی ہے ۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ کونی شعاعیں برقائے ہوئے ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں اور اسی لئے ان پر زمین کے مقناطیسی میدان کا اثر پڑتا ہے ۔ قطب پر کونی شعاعیں زمین کے مقناطیسی محور کے ساتھ ساتھ راست حرکت کرتی ہیں اس لئے ان میں انحراف واقع نہیں ہوتا ۔ اسی لئے قطب پر کمزور سے کمزور توانائی کے کونی ذرات پہنچ جاتے ہیں ۔ برخلاف اس کے خط استوا پر کم توانائی کے ذرات انحراف کے باعث ہوا تک نہیں پہنچنے پاتے اور صرف زیادہ توانائی ہی کے ذرات زمین تک پہنچتے ہیں ۔ قطب کے قریب ذرات کی تعداد بڑھ جاتی ہے ۔

کامپٹن نے مختلف بلندیوں پر تجربے کر کے بتایا کہ کونی اشعاع کا وہ حصہ جو آسانی سے جذب ہوجاتا ہے عہ ذرات اور پروٹان پر مشتمل ہوتا ہے ۔ عہ ذرات ہیلیم گیس کے مرکزے ہیں ۔ ان کی کمیت ۴ اور برقی بار + ۲ ہوتا ہے ۔ پروٹان ہائیڈروجن کا مرکزہ ہے جس کی کمیت ۱ اور برقی بار + ۱ ہے ۔ لیکن کونی اشعاع کا جو حصہ زمین پر پہنچتا ہے اور جو کافی نفوذ پذیر ہوتا ہے اس میں مثبت اور منفی الکٹران پائے جاتے ہیں جن کی کمیت

تقریباً ۱/۲ هزار هوتی هے - پروفیسر جے - جے
بها بها (انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس ، بنگلور)
نے کونی اشعاع پر کافی تحقیقات کی هےاور یه خیال
پیش کیا هے که کونی اشعاع میں بعض ایسےذرات
بهی پائے جاتے هیں جن کی کمیت پروٹان اور
الکٹران کے بین بین هوتی هے - ان کو میسوٹران
(Mesotron) یا میسان (Meson) سے موسوم
کیا گیا هے -

آخر میں کونی اشعاع کی پیدایش کے متعلق
بهی بعض خیالات کا بیان درج کرنا خالی از
دلچسپی نه هوگا - بلیکٹ (Blackett) کا خیال هے
که کائنات کی زندگی کی ابتدا میں یه اشعاع بعض
ایسے حالات کی تحت پیدا هوا جن کا هم بالکل
وهم وگمان بهی نہیں هوسکتا - مشهور انگریزی
ریاضی دان ایڈنگٹن (Eddington) یه
سمجهتا هے که فضا میں ماده اتنی لطیف و رقیق
حالت میں موجود هے که یه بغیر کسی انجذاب
کے دس کروڑ سالہائے نور تک سفر کرسکتا
هے - اور هم تک پہنچ سکتا هے - اس خصوص میں
انگریز ماهر فلکیات سر جیمز جینس (Jeans) کا
نظریه زیاده واضح اور حقیقت کے قریب معلوم
هوتا هے - اس کی رو سے کونی شعاعیں ان بیس لاکهه
سحابیوں (Nubulae) سے خارج هوتی هیں جو نظام
کہکشان کے باهر واقع هیں - کونی شعاعیں ان سحابیوں
میں ماده کی تخریب و بربادی سے پیدا هوتی هیں -
یہی وجه هے که ان میں توانائی اتنی زیاده هوتی هے که
یه فضائے بسیط میں بے انتہا مسافت طے کرکے
زمین تک پہنچتی هیں -

ش - م

سوال - (۱) پودوں کو کس قسم کی
غذاؤں کی ضرورت هے اور پودے یه
غذائیں کیوں کر حاصل کرتے هیں؟ کیا
کهاد بهی پودوں کو غذا پہنچاتی هے؟
کونسی مختلف اشیا کهاد کے طور پر استعمال
کی جاسکتی هیں؟ براہ کرم تفصیل سے
لکهیے -

احمد علی متعلم مدرسه فوقانیه
گوشه محل حیدرآباد دکن

سوال - (۲) کیمیائی کهاد کا نسخه
تحریر فرمائیے - مرکب هذا دارالتجربه سے
باهر بنایا جاسکے اور اجزا بهی زیاده قیمتی
نه هوں - ایم - اشرف علی - راولپنڈی

جواب - (۱) غذا کے بغیر کوئی پودا زنده
نہیں ره سکتا - عمده نشو و نما کے لئے پودوں
کو اچهی غذا کا ملنا بے حد ضروری هے - یه
تو آپ کو معلوم هوگا که انسان سانس کے
ذریعه کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس خارج کرتا هے
لیکن پودے اس کاربن ڈائی آکسائیڈ کو
جذب کرلیتے هیں اور اس کی کاربن خود رکهه
کر آکسیجن خارج کردیتے هیں جس سے هوا
میں آکسیجن کا تناسب برقرار رهتا هے - یه عمل
پودے کے سبز حصوں میں دن کے وقت واقع
هوتا رهتا هے - سبز پتے روشنی کی مدد سے
کاربن ڈائی آکسائیڈ اور رطوبت کو جذب
کرکے کاربوهائیڈریٹس یعنی شکر اور نشاسته
وغیره تیار کرتے هیں - اس سے معلوم هوا که
نباتات کی غذا کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی

ہے ۔ پودوں کی غذا اتنی سادہ نہیں ۔ ان اشیا کے علاوہ پودوں کو نائیٹروجن کی بھی خاص طور پر ضرورت ہوتی ہے اور اس کے علاوہ بعض دھاتی نمک بھی درکار ہوتے ہیں ۔

مختلف پودوں کے امتحان سے معلوم ہوتا ہے کہ ان کے نشو و نما کے لئے حسب ذیل چیزیں درکار ہیں ۔ کاربن، ھائیڈروجن، آکسیجن، نائیٹروجن، پوٹاشیئم، فاسفورس، کیلسیئم، میگنیشیئم، لوھا، گندھک اور سوڈیئم ۔ ان اشیا میں سے صرف کاربن ہوا سے (کاربن ڈائی آکسائیڈ کے کے طور پر) اور بقیہ چیزیں زمین سے حاصل ہوتی ہیں ۔

جنگلوں میں جو خود رو پودے اُگتے ہیں ان کے خشک ہوجانے اور سڑنے گلنے پر تمام چیزیں مٹی میں شامل ہوجاتی ہیں جس سے مٹی میں غذائی مادوں کی کافی مقدار ہمیشہ جمع رہتی ہے اور زمین ہمیشہ زرخیز رہتی ہے، لیکن جب پودوں کو کھانے کی غرض سے اگایا جاتا ہے (جیسے کہ باغ میں ترکاریاں اور میوے کے درخت اگائے جاتے ہیں) تو مٹی میں غذائی مادے کم ہوتے جاتے ہیں اور زمین کمزور ہوتی جاتی ہے ۔ اس کمی کو پورا کرنا ضروری ہے ۔ کھاد اسی غرض سے استعمال کی جاتی ہے ۔ یہ زمین کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے ۔

پودوں کے غذائی مادوں میں جن اشیا کا ذکر کیا گیا ہے ان میں سب سے اہم نائیٹروجن ہے ۔ جب اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے تو پودا بہت جلد بڑھتا ہے ۔ لیکن نائٹروجن کم ہو تو پودا کمزور رہتا ہے اور ٹھٹھر جاتا ہے ۔ ہوا میں نائٹروجن کی مقدار تقریباً $\frac{3}{5}$ ہے لیکن اکثر پودے ہوا سے نائٹروجن حاصل نہیں کرتے ہیں بلکہ زمین میں پائے جانے والے نائٹروجن مرکبات کو استعمال کرتے ہیں ۔ صرف چند پودوں میں یہ قابلیت پائی جاتی ہے کہ وہ ہوا سے نائٹروجن کو جذب کرتے ہیں ۔ ان پودوں کی خصوصیت یہ ہے کہ ان کو پھلیاں نکلتی ہیں، جیسے سیم، مٹر وغیرہ ۔ اصل بات یہ ہے کہ ان پودوں کی جڑوں پر ایک نہایت ادنیٰ قسم کی نباتات ہوتی ہے، اور یہ نباتات نائٹروجنی جراثیم ہیں ۔ یہ ہوا کی نائٹروجن کو جذب کرلیتے ہیں اور ان کو خود پودا ھضم کرلیتا ہے جس سے اسے نائٹروجن کی کافی مقدار مہیا ہوجاتی ہے ۔ اس طرح جب زمین میں پھلی والے پودے یعنی سیم، مٹر وغیرہ اگائے جائیں تو ان سے زمین خود بخود زرخیز ہوجاتی ہے ۔

بہت سی قدرتی چیزیں ایسی ہیں جو بلا قیمت میسر آتی ہیں اور کھاد کے طور پر استعمال کی جاسکتی ہیں ۔ ان کو قدرتی کھاد کہا جاسکتا ہے ۔ چنانچہ مویشیوں کا فضلہ، انسان کا بول و براز، پرندوں کی بیٹ، خون کا بورا، سڑی گلی ھڈیاں اور ھڈیوں کا برادہ وغیرہ، ان سب میں نائٹروجن، فاسفورس، اور دیگر غذائی مادے ہوتے ہیں ۔ ان اشیا کے ساتھ عام طور پر اناج کا بھوسہ بھی ملایا جاتا ہے جس سے یہ زیادہ مسامدار ہوجاتی ہیں اور آسانی سے زمین میں جذب ہوجاتی ہیں ۔ مسام دار ہونے کی وجہ سے اندر ہوا بھی زیادہ داخل ہوتی ہے اور پانی بھی زیادہ جذب ہوتا ہے ۔

قدرتی کھادوں میں پودوں کے لئے تمام ضروری غذائی مادے موجود رہتے ہیں اور اور عام طور پر ان کا استعمال عمدہ نتائج کے لئے کافی ہے ۔ لیکن اکثر اوقات کسی خاص پودے کو اگانے کے لئے کسی خاص غذا کی زیادہ مقدار درکار ہوتی ہے ۔ ان موقعوں پر مصنوعی کھادیں استعمال کی جاتی ہیں ۔ ان کو ”کیمیائی کھادیں“ بھی کہا جاتا ہے ۔ اس قسم کی اشیا میں چلی کا شورہ ، ہوائی شورہ ، امونیم سلفیٹ ، سوپر فاسفیٹ پوٹاش وغیرہ نہایت اہم ہیں ۔

چلی کا شورہ معمولی شورہ کی قسم کا مرکب ہے جو بارود کا لازمی جزو ہے ۔ اس کا کیمیائی نام سوڈیئم نائٹریٹ ہے ۔ جنوبی امریکہ کے ملک چلی میں اسکے بڑے بڑے ذخیرے پائے جاتے ہیں ۔ چلی کا شورہ سفید اور ٹھوس ہوتا ہے اور یہ پانی میں بہت حل پذیر ہے ۔ یہ ہوا سے بھی رطوبت جذب کر لیتا ہے ۔

ہوا کا شورہ اسی نوع کا ایک مرکب ہے ۔ ہوا میں برقی شرارے گذارنے پر نائٹروجن کے آکسائیڈس بنتے ہیں ۔ ان کو پانی میں حل کرکے چونے کے پتھر پر عمل کروانے سے کیلسیئم نائٹریٹ بنتا ہے ۔ اس مرکب میں چونا ملایا جاتا ہے یہ سفید اور ٹھوس ہوتا ہے اور نمگیر نہیں ہوتا ۔

امونیم سلفیٹ امونیا گیس اور سلفیورک ترشہ کے ملنے سے بنتا ہے ۔ نائٹروجن کی تثبیت سے یا کوئلہ کی گیس کی تیاری کے دوران میں جو امونیا بنتی ہے اسے سلفیورک ترشہ میں حل کرکے اس مرکب کو حاصل کرتے ہیں ۔ یہ بھی ایک ٹھوس مرکب ہے اور یہ پانی میں بہت حل پذیر ہے ۔ زمین میں ملانے پر یہ زمین کی کھریا پر عمل کرتا ہے اور بعد میں ہوا کی آکسیجن کے عمل سے کیلسیئم نائٹریٹ میں تبدیل ہوجاتا ہے جسے پودے بآسانی جذب کر لیتے ہیں ۔

بعض معدنوں میں کیلسیئم فاسفیٹ مرکب بکثرت ملتا ہے ۔ اس پر مرتکز سلفیورک ترشہ کے عمل سے سوپر فاسفیٹ بنتا ہے ۔ یہ کھاد ان زمینوں کے لئے موزوں ہے جہاں کھریا زیادہ ہوتی ہے ۔ لیکن ان زمینوں میں جہاں چکنی مٹی یا کھریا نہیں ہوتی ہڈی کی راکھ استعمال کی جاسکتی ہے ۔ اس میں ۶۰ تا ۷۰ فیصد کیلسیئم فاسفیٹ ہوتا ہے ۔

پوٹاش پوٹاشیئم دھات کا ایک مرکب ہے ۔ پودوں کی راکھ میں پوٹاش کی کافی مقدار موجود ہوتی ہے اور اس سے کھاد کا کام لیا جاسکتا ہے ۔ لیکن جرمنی میں اشٹاسفورٹ کے مقام پر پوٹاشیئم دھات کے مرکبات کے بڑے بڑے ذخیرے پائے جاتے ہیں ، جن سے پوٹاشیئم کلورائیڈ اور پوٹاشیئم سلفیٹ کی بڑی مقداریں حاصل کی جاتی ہیں ۔ پوٹاشیئم سلفیٹ سفید ٹھوس ہے اس میں تقریباً نصف پوٹاش ہوتی ہے بقیہ گندھک اور آکسیجن ۔ یہ چکنی مٹی کے لئے بہت موزوں کھاد ہے ۔ پوٹاشیئم کلورائیڈ معمولی نمک کی قسم کا مرکب ہے ، یہ بھی سفید ٹھوس اور عمدہ کھاد ہے ، لیکن پوٹاشیئم سلفیٹ سے کم درجہ رکھتا ہے ۔ یہاں یہ ظاہر کردینا بھی دلچسپی کا موجب ہوگا کہ مختلف کھادوں سے پودوں کو مختلف فائدے پہنچتے ہیں ۔ چنانچہ نائٹروجن کی کھاد (مثلاً چلی کا شورہ ، کیلسیئم نائٹریٹ امونیئم سلفیٹ وغیرہ) سے پودے کا نباتی حصہ

یا جسم بنتا ہے ۔ پوٹاش سے پودے میں طاقت آتی ہے اور وہ مضبوط ہوجاتا ہے، اور اس سے شکر اور نشاستے کے بننے میں مدد ملتی ہے ۔ فاسفیٹ سے پودا ثمردار ہوتا ہے اور اس سے پھول اور بیج کے بننے میں مدد ملتی ہے ۔ پس کسی اکیلی کھاد کا استعمال اتنا مفید ثابت نہیں ہوتا جتنا کہ مختلف کھادوں کا مناسب آمیزہ ۔ تجارتی طور پر جو کھادیں تیار کی جاتی ہیں اور بازار میں فروخت ہوتی ہیں ان میں اسی اصول کو پیش نظر رکھا جاتا ہے ۔

(۲) تجربے خانوں میں شیشے کے برتنوں میں اگر آپ پودے کو اگانا چاہیں تو مختلف کاشتی محلولوں (Culture Solutions) کی مدد لے سکتے ہیں ۔ اس نوع کے دو مشہور محلولوں کی ترکیب حسب ذیل ہے ۔

(۱) ڈیٹمر کا محلول (Detmer Solution) ۔
پانی ۱۰۰۰ حصے، کیلسیئم نائٹریٹ ۱ حصہ، پوٹاشیئم کلورائیڈ ۰۰۲۵ حصہ، میگنیشیئم سلفیٹ ۰۰۲۵ حصہ، ترشی پوٹاشیئم فاسفیٹ ۰۰۲۵ حصہ، فیرک کلورائیڈ کے شائبے ۔

(۲) کنوپ کا محلول (Knop's Solution) ۔
پانی ۱۰۰۰ حصے، کیلسیئم نائٹریٹ ۱ حصہ، پوٹاشیئم نائٹریٹ ۰۰۲۵، ترشی پوٹاشیئم فاسفیٹ ۰۰۲۵ حصہ، میگنیشیئم سلفیٹ ۰۰۲۵ حصہ، فیرس سلفیٹ کے شائبے ۔

مندرجہ بالا محلول آپ بازار سے مختلف میا خرید کر خود تیار کرسکتے ہیں ۔ اس ضمن میں باغبانی کی کتاب سے بھی مدد لی جاسکتی ہے ۔

ش ۔ م

سوال ۔ گیس کیسے سیال بنائی جاسکتی ہے ؟

محمد معروف صاحب
بنگلور

جواب ۔ مائع اور گیس کے درمیان اہم فرق یہ ہے کہ مائع کے سالمات کے درمیان گیس کے سالمات کی نسبت کم فاصلہ ہوتا ہے اس لئے یہ خیال پیدا ہوا کہ سالمات کے درمیانی فاصلہ کو گھٹا کر گیس کو مائع بنایا جاسکتا ہے ۔ اس طریقے سے گیسوں کو مائع بنانے کی متعدد کوشش کی گئیں اور سینکڑوں کرات ہوائی کے دباو کا استعمال کیا گیا ۔ لیکن یہ کوششیں ناکام رہیں اور مستقل گیسوں (یعنی ایسی گیسیں جن کا حجم اور دباؤ کا حاصل ضرب مستقل تپش پر مستقل رہتا ہے) کو مائع بنانا ناممکن ثابت ہوا ۔ لیکن یہ محض ایک اتفاق تھا کہ اس میں کامیابی حاصل ہوگئی ۔ ایک سائنس داں نے ایک ناکام کوشش کے بعد بچی ہوئی گیس خارج کرنے کے لئے نلی کی ٹونٹی کھولدی ۔ ذرا سی دیر کے بعد ٹونٹی سے ایک مائع ٹپکنے لگا ۔ اس طرح گیس کو مائع بنانے کا طریقہ آخر کار اتفاقاً دریافت ہوگیا ۔

جب گیس پھیلتی ہے تو وہ سرد ہونے لگتی ہے ۔ پھیلنے میں جو کام صرف ہوتا ہے اس کا اثر تپش کے گرجانے سے ظاہر ہوتا ہے ۔

مذکورہ بالا تجربہ میں پچکی ہوئی گیس پھیلنے لگی اور اخراج کے دوران میں سرد ہوگئی۔ اسی سرد گیس کے اثر سے بقیہ گیس کی تپش بھی کافی کم ہوگئی یہاں تک کہ وہ مائع بن گئی۔

مائع ہوا بنانے کی مشینیں اسی اصول پر بنائی گئی ہیں۔ پمپ کے ذریعہ ہوا کو ایک بڑی حد تک پچکایا جاتا ہے۔ پچکنے سے ہوا کی حرارت میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس گرم ہوا کو تبرید کے لئے ایک ایسے لچھے میں سے گذارتے ہیں جس کے گرد سرد پانی یا نمک کا محاول موجود ہوتا ہے۔ سرد پچکی ہوئی ہوا دوسرے لچھے میں سے ہوکر نیچے گذرتی ہے۔ اس لچھے کی تہ میں ایک باریک ٹونٹی لگی ہوتی ہے جسکے ذریعہ ہوا کو خارج ہونے کا موقع دیا جاتا ہے۔ لچھے کے گرد ایک نلی ہوتی ہے جو خارج ہونے والی ہوا کو لچھے کے گرد لے جاتی ہے، یہ ہوا جس کی تبرید ہوجاتی ہے اس ہوا کو بھی سرد کردیتی ہے جو لچھے کے اندر موجود ہوتی ہے۔ اس طرح تپش میں مسلسل کمی واقع ہوجاتی ہے یہاں تک کہ مائع ہوا ٹونٹی کے نیچے رکھی ہوئی ایک خلائی صراحی میں جمع ہونے لگتی ہے۔

ح۔ ع

سوال۔ (۱) گرج اور چمک کی کیا حقیقت ہے؟ کہا جاتا ہے کہ بادلوں کے آپس میں ٹکرانے کی وجہ سے گرج سنائی دیتی ہے، لیکن اکثر پندرہ بیس منٹ تک گرج کی آواز مسلسل سنائی دیتی ہے۔ کیا بادلوں کا اتنی دیر تک مسلسل ٹکراتے رہنا ممکن ہے؟ اسی طرح چمک بھی بادلوں ہی کے تصادم کا نتیجہ بتلائی جاتی ہے، لیکن بعض اوقات بغیر گرج کے چمک نظر آتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

(۲) کیا وجہ ہے کہ ربڑ، اون یا لکڑی پر کھڑے ہوکر بجلی کے تار وغیرہ کو چھونے سے جھٹکا محسوس نہیں ہوتا۔

سید حامد حسن۔ جامعہ عثمانیہ
حیدرآباد دکن

جواب۔ (۱) پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ جب بادل ایک دوسرے سے ٹکراتے ہیں تو ان کے تصادم سے جو آواز پیدا ہوتی ہے وہ بادل کی گرج ہے اور جو شرارہ پیدا ہوتا ہے وہ بجلی کی چمک ہے۔ اب مزید تحقیقات سے یہ معلوم ہوا کہ بادل کی گرج کی توجیہ اتنی سادہ نہیں ہے جتنی کہ خیال کی جاتی تھی۔

بادل کی گرج کی وجہ معلوم کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ پہلے یہ معلوم کرلیا جائے کہ برقیہ (Electron) کیا چیز ہے۔ مادہ سالمات (Molecules) سے مرکب ہے اور سالمہ جواہر (Atoms) سے، اور جواہر خود برقیوں پر مشتمل ہیں۔ برقیہ میں برق کا بار ہوتا ہے۔ سورج برقیوں کا ایک عظیم الشان منبع ہے۔ اس کے جواہر سے برقیوں کے طوفان فضا میں مسلسل منتشر ہوتے رہتے ہیں۔ زمین تک بھی

برقیوں کی ایک بہت بڑی تعداد پہنچتی ہے۔ ہوا کے بالائی خطوں میں جو شمسی برقیے مسلسل پہنچتے رہتے ہیں ان کا اثر جواہر پر یہ ہوتا ہے کہ یہ مثبت بار کے جواہر کو منفی بار کے جواہر سے الگ کر دیتے ہیں۔ سمندر کی سطح سے پانی کے جو بخارات مسلسل اوپر اٹھتے رہتے ہیں وہ ان جواہر کے گرد زیادہ آسانی سے جمع ہوجاتے ہیں جن میں مثبت بار ہوتا ہے اور اس طرح پانی کا قطرہ بن کر زمین کی طرف گرنے لگتا ہے اور بارش شروع ہوجاتی ہے۔ اس عمل کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ہوا کے بالائی حصہ میں مثبت برق کا تناسب کم ہوجاتا ہے یعنی اس کا بار منفی ہوجاتا ہے۔ جب بادل زیادہ زور شور سے گرجتا ہے تو ہوا میں دونوں قسم کے بادل موجود ہوتے ہیں۔ یعنی ایک وہ جن میں برقیوں کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے اور ایک وہ جن میں ان کی تعداد کم ہوتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ برق کا تناؤ بڑھتا جاتا ہے حتیٰ کہ برقیوں کا اخراج انتہائی شدت سے ایک بادل سے دوسرے بادل میں یا بادل سے زمین میں واقع ہوتا ہے جس سے گرج اور چمک پیدا ہوتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ ایک برقی شرارہ بہت بڑے پیمانہ پر پیدا ہوتا ہے۔ اگر مثبت اور منفی برق کے عدم توازن سے "یہ شرارے" پے در پے پیدا ہوں تو گرج کی آواز مسلسل آنے لگتی ہے۔ ابھی ایک شرارہ پیدا ہوتا ہے اور قبل اس کے کہ اس کی آواز ہم تک پہنچے دوسرا شرارہ پیدا ہوجاتا ہے۔ اس طرح گرج کی مختلف آوازیں مسلسل آنے لگتی ہیں۔

گرج کے سنائی نہ دینے اور صرف چمک کے دکھائی دینے کی وجہ یہ ہے کہ جب "شرارہ" ہم سے زیادہ فاصلہ پر پیدا ہوتا ہے تو چمک دکھائی دیتی ہے لیکن اس کی آواز زیادہ فاصلہ طے نہ کرسکنے کی وجہ سے راستہ ہی میں رہ جاتی ہے۔ اس لئے یہ یا تو سنائی ہی نہیں دیتی، یا بہت کمزور سنائی دیتی ہے۔

(۲) بعض اشیا ایسی ہیں جن میں سے برق رو آسانی سے گذرجاتی ہے۔ یہ موصل کہلاتی ہیں۔ لوہا، تانبا، چاندی، انسان کا جسم اور زمین وغیرہ موصل ہیں۔

بعض اشیا ایسی ہیں جن میں سے برق رو نہیں گذرتی یہ غیر موصل کہلاتی ہیں۔ چینی، ربڑ ابرک اور خشک لکڑی وغیرہ غیر موصل ہیں۔ اب اگر کسی ایسی شے کو جس میں برقی بار موجود ہو، کسی موصل چیز سے چھوا جائے یا انگلی لگائی جائے تو اس شے اور زمین کے درمیان ہمارا جسم ایک موصل چیز کا کام دیتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ زمین سے متضاد قسم کی برق اس برقی بار کی تعدیل کے لئے آتی ہے۔ اگر اس شے میں مثبت برق ہو تو زمین سے منفی برق جھپٹ کر آتی ہے، اور اگر اس میں منفی برق ہو تو زمین سے مثبت برق کھیچ کر آتی ہے اس عمل کا اثر وہ جھٹکا ہے جو ہمیں محسوس ہوتا ہے۔ اگر کسی ایسے جسم کو جس میں برق ہو کسی غیر موصل شے سے چھوا جائے یا ہم کسی غیر موصل چیز پر کھڑے ہوکر اس جسم کو چھوئیں تو زمین سے اس

جسم تک کوئی موصل راستہ نہیں بنتا اور اس لئے زمین سے برق بار اس شے کے برق بار کی تعدیل کرنے کو نہیں جھپٹتا۔ لہذا ہمیں جھٹکا محسوس نہیں ہوتا۔ غ۔ د

سوال۔ کیا چاند کے اندر انسان بستے ہیں؟

رئیسہ، حمایت نگر حیدرآباد دکن

جواب۔ زندگی کے متعلق ہمارا جو تصور ہے اور جس قسم کی زندگی ہم کرہ ارض پر پاتے ہیں وہ چاند پر ہرگز نہیں پائی جاتی۔ اس لئے چاند پر ہم جیسے انسانوں کا وجود قطعی ناممکن ہے۔ اب رہا یہ سوال کہ چاند پر کوئی جاندار موجود ہیں یا نہیں۔ اس بارے میں سائنس داں متفق ہیں کہ وہاں کسی قسم کی حیات موجود نہیں۔ لیکن اگر ہم قصے اور کہانیوں کی اس بات کو صحیح فرض کرلیں کہ چاند پر زندگی موجود ہے تو پھر وہ ایسی نوع پر مشتمل ہوگی جو دنیا کے تمام معلومہ ذی روح اجسام سے بالکل مختلف ہوگی۔ کیونکہ ہماری زمین پر جانداروں کی تخلیق یہاں کے مقامی حالات کے لحاظ سے عمل میں آئی ہے۔ مثال کے طور پر انسان ہی کو لیجئے۔ یہ سانس لیتا ہے اس کے لئے ہوا ضروری ہے۔ نیز موسمی حالات کا ہماری صحت اور کاروبار زندگی پر اثر پڑتا ہے۔ ہماری اس وقت جو جسامت ہے وہ کرہ ہوا کی وجہ سے قائم اور باقی ہے۔ اگر ہوا کی کثافت بڑھ جائے تو ہم بالکل تھکے ماندے بن کر ہمیشہ بیٹھے رہا کرینگے، اور سیدھا کھڑے رہنے اور چلنے پھرنے کے قابل نہ رہینگے۔ اس کے برخلاف اگر ہوا کی کثافت کم ہوجائے تو ہم بلا تکلف پہاڑیوں پر اچکنے لگینگے اور بہت بھاری وزن اٹھا سکینگے۔

چونکہ چاند کے گرد کوئی کرہ ہوائی موجود نہیں ہے اس لئے اس خوبصورت کرہ پر بسنے والی مخلوق تنفس کے لحاظ سے ہم سے بالکل مختلف ہوگی۔ نہ تو ان کی ناک ہوگی اور نہ پھیپھڑے ہونگے۔ وہاں کے شہروں کا یہ حال ہوگا کہ عمارات و مکانات ہمیشہ ایک حالت میں قائم رہتے ہونگے۔ نہ ہوا اور بارش ان کو خراب کرتی ہوگی اور نہ بجلی ان کو تباہ کرتی ہوگی۔ وہاں شیشے کے دریچے نہ ہونگے کیونکہ ہوا اور بارش نہو تو پھر ان کی کیا ضرورت ہے۔ چاند کے شہریوں کے گھروں میں باورچی خانہ یا آتشدان بھی نہ ہوگا کیونکہ جب ہوا نہ ہو تو آگ سلگ نہیں سکتی۔ اس کے علاوہ لطف کی بات یہ ہے کہ چاند کے شہری بالکل گونگے اور بہرے ہونگے کیونکہ ہوا کے بغیر بات کرنا اور سننا ناممکن ہے۔ علاوہ ازیں وہ کسی قسم کے راگ یا باجے سے بھی لطف اندوز نہیں ہو سکتے۔ ہوا کی عدم موجودگی میں موسیقی اور آواز کا پیدا کرنا ممکن نہیں۔ اگر دنیا کی تمام بڑی بڑی توپوں کو چاند پر بیک وقت چلایا جائے تو ان سے جو آواز پیدا ہوگی وہ فرش مخمل پر سوئی کے گرنے کی آواز سے بھی کم ہوگی۔ ممکن ہے کہ چاند پر خوبصورت پھول پیدا ہوتے ہوں

لیکن ان میں خوشبو مطلق نہیں ہوگی۔ ہوا کے بغیر خوشبو کی مہك پھیل نہیں سکتی۔

ع۔ س

سوال۔ ہمارا خون تو سرخ ہوتا ہے لیکن وریدیں نیلی ہوتی ہیں۔ براہ کرم اس کی وجہ بتائیے۔

عبدالخالق طالب علم حیدرآباد دکن

جواب۔ اس میں شك نہیں کہ باہر سے وریدیں نیلی نظر آتی ہیں لیکن یہ نہ سمجھئے کہ وریدوں کے اندر نیلا خون ہوتا ہے۔ دنیا کے کسی جاندار کا خون بھی نیلا نہیں ہوتا۔ اور دنیا میں کوئی ایسی شے نہیں جسے "نیلا خون" کہا جاسکے۔ وریدوں کے اندر جو خون ہوتا ہے وہ سرخ ہوتا ہے لیکن گہرے سرخ رنگ کے تازہ خون سے یہ کسی قدر مدھم ہوتا ہے جو پھیپھڑوں سے آتا ہے اور تمام جسم میں شریانوں کے ذریعہ دوڑتا ہے۔ اس گہرے سرخ رنگ کے خون سے روشنی راست ہماری آنکھ تك پہنچے تو خون بدستور سرخ نظر آئیگا۔ لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ روشنی وریدوں کی دیواروں سے منعکس ہوکر ہماری آنکھ میں داخل ہوتی ہے جس سے خون کی سرخی اتنی مدھم ہوجاتی ہے کہ وہ ہلکا نیلا نظر آتا ہے۔ اس بات سے تو آپ بخوبی واقف ہونگے کہ جو اشخاص سرخ و سفید رنگ کے ہونے ہیں ان کی وریدیں نمایاں طور پر نیلگوں نظر آتی ہیں لیکن جو لوگ سانولے رنگ کے یا سیاہ فام ہوتے ہیں ان کی وریدوں کا نیلگوں رنگ اتنا ممتاز نہیں ہوتا۔

ع۔ س

سوال۔ براہ مہربانی رسالہ سائنس میں آپ اس امر کی وضاحت فرمائیں کہ علم جبر و مقابلہ کب اور کس ملك سے نکلا ہے۔ کیا آپ ثابت کرسکتے ہیں کہ الجبرا مسلمانوں کی اختراع ہے۔ اس علم کے بانی کون لوگ تھے ان کے نام اور تصنیفات کیا ہیں۔ کیا الجبرا ہندوستان میں قبل از اسلام موجود تھا۔ کیا برھم گپت (سنہ ۵۹۸ع) اور بھسکر (سنہ ۱۱۱۴ع) اس ملك میں اس علم کے ماہر گذرے ہیں؟

عبدالتواب خاں طیب
ھتھروئی۔ جےپور

جواب۔ ان سوالات کا جواب آئندہ ماہ کے رسالہ سائنس میں ایك الگ مضمون کی شکل میں دیا جائیگا۔ غ۔ د

معلومات

جنگ کے زمانہ میں ایجادات کی بھرمار

گذشتہ اور حالیہ جنگوں کے تجربات شاهد ہیں کہ اس قسم کے پر خطر زمانوں میں ایجاد و اختراع کی رفتار بہت تیز ہوجاتی ہے۔ موجدوں کے دماغ اور قوائے فکر امن و عافیت کے زمانے میں نسبتاً سست نظر آتے ہیں اور جہاں دنیا جنگ وغیرہ کی تازہ مصیبت سے دو چار ہوئی تو معلوم ہوا کہ ان کی قوت اختراع کو پر لگ گئے۔

اس حقیقت کا اظہار برطانوی وزیر ذخائر و رسد کے ایک مرتبہ نقشہ سے ہوتا ہے جس میں آغاز جنگ یعنی ستمبر سنہ ۱۹۳۹ع سے جون سنہ ۱۹۴۱ع تک کی سائنٹفک تجویزوں کے اعداد درج کئے ہیں۔ اس نقشہ سے واضح ہوتا ہے کہ زمانۂ امن میں ان تجویزوں کا اندازہ ۱۰۰۰ سے ۲۰۰۰ تک رہتا تھا، لیکن سنہ ۱۹۴۰ع میں اس میں ایک دم اضافہ ہوگیا اور ایجادات کی یہ تجویزیں ۵۰۰،۳۴ تک پہنچ گئیں۔ ان میں سے بیشتر تجویزیں وزیر موصوف کے پاس ماہ جون میں پہنچیں، یعنی ٹھیک فرانس کے شکست کھانے کے بعد۔ جب خطرات برطانیہ کے سر پر منڈلانے لگے تو اس وقت ان کی بہت بھرمار ہوئی، اور ان کی تعداد ۲۰۰۰،۷ ہوگئی۔ اسی طرح جب ماہ اکتوبر میں دشمن کے شدید ہوائی حملے ہوئے جن میں انگلستان اور لندن براہ راست نشانہ بنے اور بہت سے قصبے اور عمارتیں برباد ہوئیں اس وقت بھی ۲۰۰،۳ ایجادوں کی تجاویز موصول ہوئیں جن سے ظاہر ہوا کہ لوگوں کی نشاۃ عقلی میں غیر معمولی اضافہ ہوا ہے۔ ان دو مہینوں کو چھوڑ کر باقی دنوں میں ایجادات کی اطلاعوں کی اوسط ۱۰۲۰۰ اور ۳۱۲۰۰ کے درمیان رهی۔

وزارت جنگ اور وزارت رسد نے بھی ان تجویزوں کا فراخ دلی سے خیر مقدم کیا، اور اس خیال سے کہ بعض اوقات معمولی استعداد والے بھی اتفاقی طور پر بڑے کر کی بات معلوم کر لیتے ہیں ہر موجد کی خواہ وہ کسی درجہ کا ہو تجویزیں قبول کرنے پر آمادگی ظاهر کی گئی چنانچہ ان لوگوں میں سے ایک دس سال کے لڑکے

کی بھیجی ہوئی رایوں کو خاص اہمیت دی گئی - اس لڑکے نے اپنی رائیں نہایت دقیق نقشوں کے ساتھ بھیجی تھیں جو دبابوں کی مضبوطی و استواری کے متعلق تھیں -

اس سلسلہ میں اندازہ لگایا گیا کہ ہر چار سو تجویزوں میں سے ایک تجویز کو درجہ قبول حاصل ہوتا ہے - اگر ایجادات سے متعلق تجویزوں کی بھرمار کو دیکھا جائے تو اتنی قبولیت بھی تھوڑی نہیں، کیونکہ یہ تجویزیں صرف برطانیہ ہی سے نہیں بلکہ تمام اطراف عالم سے ہزاروں کی تعداد میں آتی ہیں، اور ان میں سے ہر ایک کو اچھی طرح جانچا پرکھا جاتا ہے - جو عملی حیثیت سے زیادہ مفید ہوتی ہیں انہیں اختیار کیا جاتا ہے - کچھ بھی ہو ایجادات کی زیادتی اس بات کی دلیل ہے کہ جنگ قوت فکر اور روح کو ابھارتی اور پہلے سے زیادہ چست و سر گرم بنا دیتی ہے - تاہم یہ بھی واقعہ ہے کہ اہم علمی ایجادوں کی تجویزیں جنگ سے کچھ زیادہ متاثر نہیں ہوتیں کیونکہ وہ عموماً سائنسدانوں کی بھیجی ہوئی ہوتی ہیں اور یہ لوگ وہ ہیں کہ جنگ سے ان کے علمی رجحانات میں کوئی اضافہ ہوتا ہے نہ ان سے کمی -

---

اندھوں اور گونگوں کی آبادی

مشہور انگریز مصنف و سائنسدان ایچ - جی - ویلز نے تخیل کے زور سے ایک کتاب لکھی تھی جس کا نام "اندھوں کی وادی" ہے - اس میں ظاہر کیا ہے کہ جنوبی امریکہ میں ایک مقام ایسا ہے جسے چند صدی پہلے کے زلزلے نے باقی دنیا سے الگ تھلگ کر دیا ہے - اس وادی کے تمام باشندے بصارت سے محروم ہیں - اس مواد پر قصہ کی عمارت کھڑی کر کے بحث کی ہے کہ اگر انسانیت بصارت سے محروم ہوجائے تو زندگی کا کیا رنگ ہوگا -

خیر یہ تو قصہ کہانی کی باتیں ہیں اب حقائق پر آئیے تو حیرت ہوتی ہے کہ اس افسانہ کے شائع ہونے کے چند برس بعد یہ خیال حقیقت ثابت ہوجاتا ہے - ایک بڑے سیاح نے جنوبی امریکہ میں ایک وادی کا پتہ لگایا ہے جس میں سرخ فام ہندیوں کا ایک قبیلہ سکونت پذیر ہے جس کے تیس خاندان ہیں اور ڈیڑھ ہزار کے قریب ان کے افراد ہیں - عجیب بات ہے کہ یہ سب کے سب اندھے ہیں - نابینائی کی مصیبت انہیں باپ دادا سے ورثہ میں ملی ہے - یہ سب بیچارے دنیا سے بالکل الگ ایک واردی میں محصور پڑے ہیں اور سیدھی سادی معمولی قسم کی زراعت ان کا مشغلہ یا ذریعۂ معاش ہے -

جنوبی امریکہ میں صرف اندھوں ہی کا شہر نہیں بلکہ دریائے ایمیزان کے قریب گونگوں کا بھی ایک گاؤں ہے جس کے سب باشندے بلا استثنا گونگے ہیں - ان میں سے ایک غریب بھی ایسا نہیں جو ایک لفظ بھی بول سکتا ہو - ان بیکسوں پر سقراط کی وضع کی ہوئی تعریف (یعنی انسان کا ناطق ہونا) قطعاً صادق نہیں آتی - یہ بولنے سے بالکل معذور ہیں اور صرف اشاروں پر ان کا دارومدار ہے - ان کے نزدیک زبان اور لغت بالکل بے معنی ہیں -

ایک جرمن عالم نے اس قبیلہ کی ایک لڑکی کو اپنی تربیت میں لیا اور پانچ سال کامل کوشش کی کہ اسے بولنا آجائے مگر نتیجہ یہ ہوا کہ وہ اسے پانچ لفظ سکھانے میں بھی کامیاب نہ ہوسکا۔

یہ قوم زمانۂ قبل از تاریخ سے انسانی اجتماعات سے قطعاً علحدہ ہے اور آج تک اس نے گونگے اور بے زبان جانوروں کے مرتبہ سے ایک قدم آگے نہیں بڑھایا۔ ان کا حال بعینہ وسطی افریقہ کے غارنشین وحشیوں کا ہے۔ دونوں میں بس اتنا فرق ہے کہ یہ غاروں میں رہنے والے کم سے کم اپنے مردوں کو دفن کرنا جانتے ہیں اور اس قوم کے لوگ اس سے بھی ناواقف ہیں۔ یہ اپنے مردوں کو یونہی کھلے میدانوں میں چھوڑ جاتے ہیں جہاں آفتاب کی تمازت سے ان کا گوشت پوست خشک ہوجاتا ہے یا ان کو وحشی جانور اور درندے هضم کرجاتے ہیں۔

موسیقی کا اثر زخمیوں اور بیماروں پر

اعصاب کے مریضوں پر موسیقی کا اثر مشہور ہے۔ اسی طرح سائنس معدہ پر بھی موسیقی کے اثرات کی معترف ہے۔ اب تازہ علمی خبروں سے معلوم ہوا ہے کہ امریکی اطبا نے اتنے ہی پر اکتفا نہیں کی۔ وہ موسیقی کے اثرات ثابت کرنے میں کچھ قدم اور آگے بڑھانا چاہتے ہیں۔ ان کے نزدیک موسیقی بیماروں اور زخمیوں کے علاج میں نہایت نمایاں اثر رکھتی ہے۔

امریکہ میں اس رائے کے حامی اطبا کی تعداد کچھ ایسی کم نہیں۔ وہاں ایسے بیسیوں معالج موجود ہیں جو موسیقی ہی سے علاج کرتے ہیں۔ انہوں نے اپنی ایک خاص انجمن بنا رکھی ہے جس کے ارکان اپنے مریضوں کو مختلف نغموں سے معالجہ کرنے کے لئے مخصوص شفاخانوں میں لے جاتے ہیں۔ معلوم ہوا ہے کہ اب تک یہ اطبا تینتالیس شفاخانوں میں اس قسم کے مریضوں کو رجوع کراچکے ہیں۔ اور گزشتہ سال موسیقی کے علاج سے تقریباً چھیاسٹھ هزار مریض صحت پاچکے ہیں۔

اس نئی طبی انجمن کے متعلق مختلف مقالات شائع ہوچکے ہیں، جن میں ایسے ایسے حالات درج ہیں کہ اگر ان کے لکھنے والوں کا شمار معتبر علمی حلقوں میں نہ ہوتا تو انپر یقین کرنا دشوار ہوتا۔

مثلاً ایک شخص کی بصارت کسی سخت صدمے سے جاتی رہی۔ ان اطبا نے اسے جرمنی موسیقی کا ایک راگ سنانا شروع کیا مگر اس سے کچھ نتیجہ نہ ہوا لیکن جب انہوں نے متواتر کئی دن تک آئرلینڈ کا قومی ترانہ بجایا جو اسے بہت مرغوب تھا تو اس کا حیرتناک اثر ہوا اور وہ شخص یکایک چلا اٹھا ”میں دنیا کو دیکھ رہا ہوں، مجھے نظر آرہا ہے“۔ اس کا سبب یہ ہے کہ اس راگ کے اثر سے اس کی بصارت کے اعصاب کی زائل شدہ قوت واپس آنے لگی اور بینائی عود کر آئی۔

اس سے بھی زیادہ عجیب واقعہ ایک چودہ سال کے لڑکے کا ہے۔ اس لڑکے کا ہاتھ ٹوٹ گیا۔ لوگ اسے شفاخانے میں لے گئے جہاں

هڈیاں بٹھا کر باقاعدہ پٹیاں باندھ دی گئیں۔ لیکن لڑکا خاموش ہونے کے بجائے رونے لگا اور بعض اوقات تو چیخیں مارتا۔ معالجوں نے اس کا مرغوب راگ معلوم کرکے بجانا شروع کیا جس کے اثر سے اسنے رونا اور چلانا چھوڑ دیا بلکہ گنگنا کر اور اپنی انگلیوں سے اشارہ کرکے اس گانے میں شرکت کی۔ اب روز یہی راگ بجایا جاتا زیادہ دن نہ گزرے تھے کہ ہاتھ کی شکستہ ہڈیاں جڑنے لگیں اور لڑکا ان کی توقع سے زیادہ جلد تندرست ہوگیا۔

غرض ایک دو نہیں اس نوع کے بیسیوں واقعات ہیں جن کی تصدیق کرنی پڑتی ہے۔ اس سلسلہ میں یہ معلوم کرنا دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ اس انجمن کے ارکان ایسے ماہر اطبا ہیں جو موسیقی میں کمال رکھتے ہیں اور معالجہ کا کوئی معاوضہ نہیں لیتے۔

فولاد کی طرح کی سخت مٹی کی اشیا

برطانوی ماہرین صنعت دوسال کی لگاتار تحقیق و تجسس کے بعد اب اس قابل ہوگئے ہیں کہ وہ مٹی سے دھات، بھرت، شیشہ، ربر وغیرہ کی جگہ کام لیکر بہتر سے بہتر مضبوط اشیا بنا سکتے ہیں۔ حقیقت میں جنگ کی وجہ سے معدنی مواد اور ربر وغیرہ پر ناقابل برداشت پابندیاں عائد ہوگئی ہیں اور ان کی کمی بہت محسوس ہونے لگی ہے۔ اب اس نئی کامیابی سے اس شکایت کی تلافی ہوجائیگی۔

اب کیمیاوی طریقہ سے اعلیٰ درجہ کی متحجر کی ہوئی اشیا کا مقابلہ میکانی مضبوطی میں بھورے رنگ کے فولاد سے کیا جاسکتا ہے، اور اس مادے سے نل بھی بنائے جاسکتے ہیں جو دھات کے بنے ہوئے نلوں کی طرح مضبوط اور کارآمد ہونگے۔ اسکے علاوہ اس نئی مٹی سے بیکنگ وغیرہ کا سامان بھی بن سکتا ہے۔

اس جدید سامان گلی میں بھانے کے مقابلہ میں بہت سے فائدے ہیں۔ یہ زنگ اور تاوث کا اچھی طرح مقابلہ کرسکتا ہے۔ اسے قریب قریب غیر محدود شکلوں اور ناپوں میں ڈھالا یا تحویل کیا جاسکتا ہے۔ اس سے بنی ہوئی چیزیں تمام اکال کیمیاوی مادوں کا مقابلہ کرسکتی ہیں البتہ ہائیڈرو فلورک ایسڈ اور گرم اور قوی کاوی قلویات کے سامنے ان کا زور نہیں چلتا۔ نو ساختہ کیمیاوی مٹی نہایت سائنٹفک مہارت کے ساتھ تیار کی جاتی ہے اور اسے ۱۲۵۰°م تپش پر یا اس سے بھی زیادہ درجہ پر تپایا جاتا ہے جسکی وجہ سے یہ سختی میں دھاتوں کے مشابہ ہوجاتی ہے۔

اب اس مٹی سے بنی ہوئی اشیا کا استعمال پارچہ بافی، نقلی ریشم سازی، کاغذ سازی، طباعت، صابون سازی، عطر سازی، سامان آرایش کی تیاری، اور اکل و شرب کی اشیا تیار کرنے کے کارخانوں میں رواج پاتا جارہا ہے، اور فلزیاتی کیمیاوی اور برقی صنعتوں کے بہت سے شعبوں میں اسے قبول عام حاصل ہورہا ہے۔

بائیں ہاتھ والا خاندان

عجائب زار عالم میں عجیب الخلقت لوگوں کی کمی نہیں۔ انہیں لوگوں میں نینسی (Nancy) فرانس کے ایک خاندان کولمبیر (Colombiere) نامی نے عجیب اضافہ کیا ہے۔ اس کے تمام افراد کے دو بائیں ہاتھ تھے یعنی ان کے دونوں ہاتھ بائیں طرف تھے مگر یہ خصوصیت اس خاندان کے مردوں ہی تک محدود تھی۔ عورتیں خیر سے اس سے مستثنیٰ ہیں۔ بجز اس بوالعجبی کے ان لوگوں کے حالات سب بدستور ہیں۔

دھاتوں سے چیزیں بنانے کا طریقہ

دھاتوں سے مختلف چیزیں ڈھالنے اور تیار کرنے کے بنیادی طریقے چند سال پہلے تک وہی تھے جن کی ابتدا کانسی کے عہد میں ہوئی تھی۔ یہ طریقے دو شکلوں میں منقسم تھے۔ یا تو دھات کو پگھلا کر جس شکل کی چیز بنانی ہوتی اس کے سانچے میں ڈال دیا جاتا یا دھات کو خوب تپا کر اچھی طرح ہتھوڑے سے پیٹ کر مطلوبہ طرز کا بنالیا جاتا۔ کچھ زیادہ دن نہیں ہوئے جب طریقۂ اخراج (Extrusion Method) رائج ہوا جس میں گرم ٹھوس دھات ٹھپے میں سے اس طرح دبا کر نکال لی جاتی ہے جیسے ٹیوب میں سے دانت صاف کرنے کا پیسٹ نکالا جاتا ہے۔ اس وقت درجہ حرارت اتنا رکھا جاتا ہے کہ وہ چیز کافی عجلت کے ساتھ سرد ہو جاتی ہے اور جو شکل یہ اختیار کرلیتی ہے بگڑنے نہیں پاتی۔

اب ایک اور طریقہ عام طور سے رواج پاتا نظر آرہا ہے۔ اگر ایک دھات کا سفوف بنا لیا جائے اور اسے ایک سانچے میں دبا دیا جائے تو وہ ایک ٹھوس جسم میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ تاہم یہ جسم نسبتاً کمزور ہوتا ہے۔ لیکن اسے چونے یا سلیکا کے تپا جوڑ سے قوی بنایا جاسکتا ہے۔ یہ عمل نقطۂ جوش سے بہت کم درجہ پر پکا کر کیا جاتا ہے۔ جب عمل پورا ہو جاتا ہے تو اس سے بنی ہوئی چیز عام مروجہ طریقہ کے مقابلہ میں کئی گنا مفید ثابت ہوتی ہے۔ یہ نسبتاً مسامدار ہوتی ہے۔ اگر اس کے مسامات میں ہوا بھری رہے تو وہ معمولی ڈھلی ہوئی چیز سے زیادہ ہلکی رہتی ہے۔ اسے تیل میں ڈبو دیتے ہیں اور اس طرح تیل مسامات میں سرایت کر جاتا ہے اور تیل دی ہوئی چیز یا پرزہ طویل مدت تک خود بخود چکناتا رہتا ہے۔ ممالک متحدہ امریکہ میں سفوفی فلزیات (Powder Metallurgy) ترقی پر ہے اور موٹر کے متعدد پرزوں کے تیار کرنے میں اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

لوہے کی موٹر میں برف سے آگ لگ گئی

جہاز ساز کمپنی رچمنڈ ورجینیا کے ملازم سنہ ۱۹۰۰ ع کے موسم میں ایک لوہے کی موٹر پر فولاد کا برادہ اور خراد سے نکلے ہوئے تراشے جہاز پر پہنچانے کے لئے بار کر رہے تھے۔ ہنوز سامان مکمل طور پر بار نہ ہونے پایا تھا کہ

ایک رات کو موٹر اور اس میں لدی ہوئی اشیا نے آگ پکڑلی اور سب جل کر رہ گیا - وجہ یہ ہوئی کہ رات کو جو برف گری اس کے پگھلنے سے نوزآئیدہ پانی (Nascent Water) بنا جس سے لوہے کے برادہ اور تراشوں کی فوری تکسید ہونے لگی - اس کیمیائی عمل میں جو حرارت پیدا ہوئی وہ موٹر کو آگ لگنے کا باعث ہوئی -

---

آگ لگانے والی چیز آگ بجھا بھی سکتی ہے

پٹرول اور مٹی کا تیل اکثر روئی کے جلتے ہوئے گٹھوں کے بجھانے میں بھی استعمال ہوتا ہے - ایسے مواقع پر پانی بیکار ہوتا ہے کیونکہ یہ مضبوطی سے دبا دبا کر باندھے ہوئے گٹھوں کے اندر نہیں گھس سکتا - پٹرول اور مٹی کا تیل اس مقصد کے لئے بڑا کارآمد ہے یہ فوراً گٹھے کے آتش زدہ اندرونی حصہ میں نفوذ کرجاتا اور خود مشتعل ہوئے بغیر آگ کو بجھادیتا ہے کیونکہ گٹھے کے اندرونی حصہ میں اشتعال کے لئے اس کو آکسیجن نہیں ملتی - روئی اوٹتے وقت بعض اوقات گٹھوں کے اندرونی حصہ میں برقی شرارے سے آگ لگ جاتی ہے اور پتہ چلنے سے پہلے ہی گٹھے کے گٹھے جل کر خاک ہوجاتے ہیں اور دھواں بالکل نہیں اٹھتا - صرف لوہے اور دھاتوں کے بندھن جن سے گٹھے بندھے ہوتے ہیں بچ جاتے ہیں - اسی قسم کی آگ کو بجھانے کے لئے پٹرول یا مٹی کا تیل استعمال کیا جاتا ہے -

---

بھونکنے والی چڑیا

بھونکنے والی چڑیا جس کا سینہ سرخ ہوتا ہے وسطی چلی میں پائی جاتی ہے - دیسی باشندے اسکو (Guid-guid) کہتے ہیں - جس وقت یہ بولتی ہے تو ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے کوئی چھوٹا کتا جنگل میں بھونک رہا ہو - بعض اوقات لوگ اسے قریب سے بھونکتا سنتے ہیں لیکن اسے دیکھنے کی کوشش میں کم کامیاب ہوتے ہیں - چڑیا فوراً اڑ جاتی ہے مگر دوسرے اوقات میں یہ خود ہی بے خوف و خطر پاس چلی آتی ہے -

---

آدم خور گھونگے

ملیشیا کے فیل پیکر گھونگھے چار فٹ تک لمبے ہوتے ہیں اور پانچ سو پونڈ تک ان کا وزن ہوتا ہے - اگر کوئی شامت کا مارا بے خبری کے عالم میں ان کے کھلے ہوئے جبڑوں کے درمیان جاپڑتا ہے تو اس کی موت میں کوئی شبہ نہیں رہتا - ملیشیا کے بہت سے دیسی باشندے انہی گھونگھوں کا لقمہ بن چکے ہیں -

سینٹ سلپس پیرس کے گرجا میں ایک دیو قامت گھونگھا موجود ہے جس کا خول مقدس پانی رکھنے کے لئے استعمال ہوتا ہے - اس گھونگھے کاوزن ساتسو پونڈ کے قریب ہوگا - صرف اس کے خول کا وزن پانچ سو پونڈ ہے اور یہ تقریباً پانچ فٹ بڑا ہے -

---

درختوں پر چڑھنے والی مچھلیاں

ویسے اگر کوئی درختوں پر مچھلیوں کے چڑھنے کی روایت بیان کرے تو لوگ اس کے متعلق جیسی رائے قائم کرینگے ظاہر ہے، مگر اس کو کیا کیا جائے کہ ایسی مچھلیاں مشاہدات کی دنیا میں موجود ہیں۔ ملایستان (Malaycia) میں بعض پر دار قلابازیاں کھانے والی مچھلیاں پائی جاتی ہیں جو اپنا آبی مسکن چھوڑ کر درختوں پر اچھلتی پھرتی ہیں۔ جب سیلاب کا زور کم ہوجاتا ہے تو یہ مچھلیاں کیچڑ میں بل کھاتی ہوئی قریب کے درختوں پر چڑھ جاتی ہیں۔ اس وقت انہیں اپنی خوشگوار غذا یعنی کیڑوں مکوڑوں کی بڑی تلاش ہوتی ہے۔ یہ مچھلیاں ٹانگ کے سے دو فلوس کی مدد سے اپنے آپ کو آگے بڑھاتی اور اچھے خاصے بڑے درخت پر چڑھ جاتی ہیں۔

ایک سو سینتالیس کا بیاہا جوڑا

جینوس اور سارہ کی طویل ازدواجی زندگی نے اس قسم کے تمام طویل العمر لوگوں کے واقعات ماند کردئے ہیں۔ ان دونوں نے ایک سو سینتالیس برس تک میاں بیوی کی حیثیت سے زندگی گزاری اور دونوں کو اپنی تیسری طلائی جوبلی دیکھنے کا موقع نصیب ہوا۔ یہ دونوں ہنگری کے مقام اسٹراڈووا میں پیدا ہوئے اور وہیں مرے۔ انتقال کے وقت جینوس کی عمر ۱۷۲ سال تھی اور سارہ کی ۱۶۴ سال۔

اپنی ازدواجی زندگی کے آخر زمانے میں اس جوڑے نے لوگوں کی توجہ اپنی طرف بہت منعطف کرلی تھی۔ وی آنا کے سفیر نے بھی ان سے ملاقات کی اور ان کی تصویر لی۔ یہ تصویر اب ارل آف نار تھمبر لینڈ کے اتالیق ولیم باسوائل کے قبضہ میں ہے جس کے پاس ان کی شادی کی اصل دستاویزیں بھی محفوظ ہیں۔ ان دونوں کا انتقال سنہ ۱۸۲۵ع کو تقریباً ایک ہی دن میں ہوا۔ ان کے مرتے وقت ان کا ایک بیٹا ۱۱۶ سال کا موجود تھا اور دو سگڑ پوتے (Great-great-grand sons) بھی تھے۔

شفاف جسم والا آدمی

چین کے چہلی (Chihli) نامی مقام میں ایک شخص ایسا پیدا ہوا تھا جس جسم کا تمام گوشت شفاف تھا اور اس کے اندر کی تمام ہڈیاں اور اعضا بالکل صاف نظر آتے تھے۔ یہ شخص بڑا فاضل تھا اور اس نے چو-جن (Chu-Jen) ڈگری حاصل کی تھی۔ یہ ملازمت میں داخل ہوا لیکن رشوت کے مقدمہ میں ماخوذ ہوگیا۔ قانون کے مطابق اسے سزائے موت کا حکم سنایا گیا۔ یہ جب تک قید خانہ میں رہا اس نے اپنی علمی تحقیقات جاری رکھی، یہاں تک کہ جسوقت اسے سزائے موت دینے کےلئے لےجارہے تھے تو یہ اس وقت بھی خاموشی کے ساتھ ایک کتاب کے مطالعہ میں مصروف تھا۔ اس کی سزا ملتوی کردی گئی اور اس کے بعد سے اس کا شمار چین کے روحانی پیشواؤں میں ہونے لگا۔

م-ز-م

سائنس کی دنیا

انڈین انسٹیٹیوٹ اف سائنس میں نئے شعبہ جات کے قیام کی تحریک

انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس کے کورٹ کا پانچواں سالانہ جلسہ ۲۸ مارچ سنہ ۱۹۴۲ع کو سر ایم - وسویسوریا کی صدارت میں ہوا۔ آپ نے اراکین کی توجہ پوپ اور سیول (Pope and Sewell) کمیٹیوں کی سفارشات کی جانب مبذول کرائی، جو میکانیکل انجنیرنگ کے تجربہ خانہ کے قیام کے بارے میں کی گئی تھیں اور اس امر پر زور دیا کہ توسیع کی ہر تجویز میں میکانی انجنیرنگ کو فوقیت حاصل ہونا چاھئیے اور اب جنگ کے باعث اس شعبہ میں ریسرچ ورکشاپ بھی ضروری ہوگیا ھے۔

گذشتہ چند ماہ میں انسٹیٹیوٹ کو سپلائی ڈپارٹمنٹ کی مطلوبہ کیمیائی اشیا کی فراھمی میں سخت دقتوں کا سامنا کرنا پڑا کیونکہ آلات کی کمی کی وجہ سے کیمیائی عملوں کو بڑے پیمانہ پر چلانا دشوار تھا - یہ امر باعث مسرت ھے کہ انسٹیٹیوٹ نے کیمیائی اشیا کی تیاری کے کئی ایک طریقے معلوم کرلئے ھیں، نیز ان کو صنعتی پیمانہ پر تیار کرنے کے لئے تفصیلات طے کی جاچکی ھیں لیکن ان طریقوں سے استفادہ اس وقت ممکن ھے جبکہ ضروری آلات اور مشینیں مہیا کرلی جائیں - مگر اب جنگ کی وجہ سے ان کا باھر سے منگوانا محال ھے - اس لئے یہ ضروری ہوگیا ھے کہ مختلف فنون کے ماھر مثلاً ایندھنوں کے انجنیر، کیمیائی انجنیر، میکانی انجنیر اور ماھرین فلزیات ایک ساتھ مل کر کام کریں، نئے آلات کے نمونے بنائیں اور انھیں اپنے ھی ملک میں تیار کریں - اس کے لئے یہ امر ناگزیر ھے کہ فلزکاری اور میکانی انجنیرنگ میں اعلیٰ درجہ کی تربیت دی جائے - نیز ان شعبوں میں تحقیقات بھی جاری رکھی جائے تاکہ آلات اور مشینوں کے بنانے میں سہولتیں فراھم ھوں -

کورٹ نے فلزکاری اور ریسرچ ورکشاپ کے متعلق جو سفارشیں کیں ان کو کونسل نے ۳۰ مارچ سنہ ۱۹۴۲ع کے جلسہ میں تسلیم کرلیا او حسب ذیل تجویزیں منظور کی گئیں ۔

(۱) اس امر کے مدنظر کہ فلزکاری کی صنعتیں هندوستان میں تیزی سے ترقی کر رهی هیں کورٹ کی یہ رائے هے کہ انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس میں عنقریب فلزکارانہ تحقیقات کا شعبہ قائم کیا جائے ۔

(۲) اس امر کے مدنظر کہ مختلف صنعتی عملوں کے لئیے (جو اس وقت هندوستان میں رائج کئیے جار هے هیں) بیرونی ممالك کی بنی هوئی صنعتی مشینوں کی درآمد ناممکن هوگئی هے، یہ ضروری هے کہ انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس بنگلور میں ایك اعلیٰ درجہ کا میکانیکل انجنیرنگ کا تحقیقی ورکشاپ قائم کیا جائے جس کے ساتھہ ایندھنوں کے انجنیر، کیمیائی انجنیر، میکانی انجنیر، اور ماهرین فلزیات، کا موزوں اسٹاف وابستہ رهے جو قریبی تعاون اور گہرے اتحاد عمل کے ذریعہ ان مسایل کو حل کریں جو صنعتی مشینوں کی تنصیب کے ضمن میں ان کے خاکے اور بناوٹ سے متعلق هونگے ۔

کونسل نے حسب ذیل حضرات پر مشتمل ایك کمیٹی بنائی هے جو مندرجہ بالا قراردادوں کو عملی جامہ پہنانے کے متعلق تجاویز و سفارشات پیش کرینگے ۔

(۱) سر وی ۔ این ۔ چندر ورکر،

(۲) مسٹر ایم ۔ ونکٹا نارائنیا،

(۳) انسٹیٹیوٹ کے ڈائرکٹر ۔

سر ایم ۔ وسویسوریا نے اپنے صدارتی خطبہ میں یہ بھی بتایا کہ انسٹیٹیوٹ کے قیام اور ترقی میں حکومت میسور کا بڑا حصہ رها ۔ اب اس حکومت نے میکانیکل انجنیرنگ کے شعبہ کے قیام کے لئیے ایك لاکھہ روپئے کا عطیہ دیا هے ۔ نیز اس شعبہ میں پروفیسر کی جائداد کے لئے سالانہ ۱۵ هزار روپئے کی رقم عطا کی جائیگی ۔ سر وسویسوریا نے حکومت هند سے شکایت کی کہ کوئی تیس سال پہلے اس نے ڈیڑھ لاکھہ کا عطیہ منظور کیا تھا اور اس میں اب تك کوئی اضافہ نہیں کیا گیا، حالانکہ اس دوران میں ملك میں سائنس نے کافی ترقی کرلی هے اور سائنسی تحقیقات کو بیحد اهمیت حاصل هوگئی هے ۔ انهوں نے ملك کے سرمایہ داروں اور ذی اثر اشخاص سے بھی اپیل کی کہ انسٹیٹیوٹ کی مالی امداد کریں ۔

انڈین پولٹری گزٹ

یہ ایك مسرت بخش اطلاع هے کہ انڈین پولٹری کلب کی جو سنہ ۱۹۱۰ع میں قائم هوا تھا اب تجدید کی گئی هے ۔ اور اس کا مفید سہ ماهی رسالہ انڈین پولٹری گزٹ پھر شائع هونے لگا هے ۔ اس گزٹ کی پہلی دو اشاعتیں لائق

تحسین هیں ۔ یه بڑی اچھی بات ہے که ان اشاعتوں میں ایسے مضامین کو دوبارہ چھاپا گیا ہے جو مرغبانی کے شایقین کے لئے خاص اهمیت رکھتے هیں ۔ رساله میں ایك مشاورتی حصه بھی ہے جہاں مرغبانی کے مسایل پر سوالات کے جوابات اور مشورے شائع کئے جاتے هیں ۔ همیں توقع ہے که پولٹری کلب دیہات میں مرغبانی کی ترقی کی خاطر هندوستان کی مختلف زبانوں میں اس مضمون پر خاص رسالے شائع کرنے کی کوشش کرے گی ۔ مرغبانی کے گزٹ کے ایڈیٹر مسٹر اے ۔ جے ۔ میکڈانلڈ هیں جو علاج حیوانات کے شہنشاهی تحقیقاتی ادارہ (مستقر عزت نگر صوبه جات متحدہ) کے مرغبانی کے شعبه کے نگراں هیں ۔ موصوف پولٹری کلب کے معتمد بھی هیں ۔ کلب کے صدر مسٹر ایف ۔ ویر (F. Ware) هیں جو حکومت هند کی حیوانی هسبنڈری کے کمشنر هیں ۔

زوولوجیکل سروے آف انڈیا کی رپورٹ

هندوستان کے حیوانیاتی سروے کی سه ساله رپورٹ بابته سنه ۱۹۳۸ع تا سنه ۱۹۴۱ع سے معلوم هوتا ہے که اس محکمه کی مصروفیات میں بہت تھوڑی مادی تبدیلی هوئی ۔ رقم کی کمی کے باعث محکمه کی میدانی مصروفیتیں بھی گھٹ گئیں، نیز محکمه کے تحقیقی مشاغل میں بھی توسیع نه هوسکی ۔ تاهم دیگر تحقیقاتی اداروں اور تعلیمی اجساد سے دوستانه تعاون بڑھ گیا ہے ۔ چنانچه سائنٹفك محکمه جات اور اداروں اور عوام الناس نے حیوانیاتی، حیاتیاتی اور متعلقه مسایل کے بارے میں محکمه هذا سے مشورے لئے ۔ حیوانیاتی سروے کے محکمه نے کلکته کی آب رسانی کے ضمن میں مقام پلتا (Pulta) پر حیاتیاتی تحقیقات انجام دی اور جھریا کی کان کنی کی نوآبادی میں مانع ملیریا تجاویز کے سلسله میں هاتھ بٹایا ۔ اس کے علاوہ حسب ذیل مسائل کے طرف بھی محکمه نے توجه دی ۔

(۱) معاشی اهمیت رکھنے والے جانوروں کا امتحان طبی اور صحی نقطهٔ نظر سے ۔

(۲) جھیل چلکا کی ماهی گاهوں کی تحقیق و ترقی کی اسکیم کی تیاری ۔

(۳) هندوستان کے مختلف مقامات پر محکمه آثار قدیمه نے جن انسانی اور حیوانی باقیات کا پته لگایا ہے ان کی تشخیص ۔

حیوانیاتی سروے میں گزیٹڈ عہدہ داروں کی کمی ہے ۔ سنه ۱۹۲۲ع اور سنه ۱۹۳۳ع میں جائدادوں کی منظوری دی گئی تھی ان پر اب تك تقررات عمل میں نہیں آئے ۔ اس وجه سے ناظم کو بہت زیادہ کام کرنا پڑتا ہے ۔ انھیں نه صرف اپنے محکمه کے کاروبار خوش اسلوبی سے چلانے پڑتے هیں بلکه سائنٹفك تحقیقات کی نگرانی بھی کرنی پڑتی ہے ۔ اس کے علاوہ انڈین میوزیئم (عجائب خانهٔ هند) کے سلسله میں کافی کام کرنا پڑتا ہے ۔ محکمه میں عطایا کی کمی کے باعث

کسی افسر کو سال میں ایك ماہ سے زیادہ میدان میں کام کرنے کا موقع نہ ملا۔ میدانی کام کے بغیر حیوانیاتی سروے اطمینان بخش نہیں ہوسکتی۔ اس محکمہ کا کام نہ صرف سائنس کی معلومات میں اضافہ کا باعث ہوتا ہے بلکہ ملك کے لئے مفاشی اہمیت بھی رکھتا ہے۔ اس لئے محکمہ کو کافی سہولتیں ملنی چاھئیں اور رقمی امداد بھی زیادہ ہونی چاھئے۔

زوؤلوجیکل سروے کے تجربہ خانوں میں جو کام گذشتہ تین سالوں میں ہوا وہ بڑی حد تك اطمینان بخش تھا۔ کئی ایك مضامین بھی شائع کئے جاچکے ھیں۔ زیر نظر دور میں "انڈین میوزیم کے ریکارڈز" کی چودہ جلدیں اور "انڈین میوزیم میموئر" کی دو جلدیں شائع کی گئیں۔

تغذیہ کی سوسائٹی

پروفیسر ایف۔جی۔ ھاپکنس (F. G. Hopkins) نے انگلستان میں ایك نئی سوسائٹی بنام نیوٹریشن سوسائٹی قائم کی ھے۔ جس کا مستقر کیمبرج ہوگا۔ اس کے صدر سرجان آر (Sir John Orr) مقرر ہوئے ھیں جو ان چند اشخاص میں سے ھیں جو قومی کارکردگی میں تغذیہ کی اھمیت سے بخوبی آگاہ ھیں۔

تغذیہ پر مختلف نقطۂ نظر سے مختلف اشخاص تحقیقات کرتے رھے ھیں، مثلا اطباء، حیاتی کیمیا کے ماھرین، ماھرین فعلیات، ماھرین زراعت و علاج حیوانات، ماھرین معاشیات و اعداد شمار، غذائی فنیات (Food Technology) کے ماھر اور ارباب سیاست۔ ادارہ ھذا تغذیہ کے مختلف پہلوؤں پر بحث مباحثہ کے لئے مشترك قیام کا انتظام کریگا اور مختلف شعبہ جات کی تحقیقات کو ایك جگہ جمع کریگا۔

ھندوستان میں بھی مقام کونور پر ڈاکٹر ڈبلیو۔آر۔آئیك رائڈ (Dr. W. R. Aykroid) تغذیہ کے مسایل کا مطالعہ کر رھے۔ ھیں نیز مختلف ریاستوں اور صوبجات میں تحقیقی مراکز قائم ھیں جہاں اس قسم کا کام انجام پاتا ھے۔ انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسیئیشن اور لیڈی ٹاٹا ٹرسٹ نے فیاضانہ عطیوں سے تغذیہ کی تحقیقات کی ھمت افزائی کی ھے۔ مگر یہ امر باعث حیرت ھے کہ ھمارے ملك میں اب تك اس کے متعلق کوئی مرکزی نظام موجود نہیں۔ انگلستان کی طرح یہاں پر بھی تغذیہ کی تنظیم نہایت ضروری ھے۔

لاکھہ کی صنعت میں ترقی

۳۱ مارچ سنہ ۱۹۴۱ء کو جو سال ختم ہوا ھے اس کی رپورٹ اب شائع کی گئی ھے، جس میں انڈین لاك ریسرچ اسٹیٹیوٹ، لندن شیلك ریسرچ بوربو اور لاك انکوئری اینڈ کوآپریٹو ریسرچ کی کارگزاریوں کی تفصیل درج ھے۔ سب سے زیادہ ھمت افزا یہ امر ھے کہ ھندوستان اور

انگلستان تحقیقات کے لئے باہم تعاون کر رہے ہیں۔ کیٹی کی طرف سے بعض کمپنیوں کو عطیے بھی دئے گئے ہیں جیسے میٹر و پولیٹن ویکرس الکٹریکل کمپنی اور انڈیا مولڈنگ کمپنی کلکتہ۔ رپورٹ میں یہ بھی بتایا گیا کہ ربر اور لاکھہ کی آمیزش کے متعلق تحقیقات کے لئے تجاویز مکمل کر لی گئی ہیں۔ اس امر کا بھی خاص طور پر اظہار ضروری ہے کہ لاکھہ کے صناعوں کو سنہ ۱۹۴۱ع و سنہ ۱۹۴۲ع کے لئے دو ہزار روپیے کی امداد دی گئی تاکہ لاکھہ کی صنعت اور اس کے استعمال کے طریقوں میں کوشش کی جائے۔ توقع ہے کہ اس طرح عملی امداد سے عمدہ نتائج جلد برآمد ہونگے۔

هندوستان کے معدنوں کی روئداد

معدنوں کے چیف انسپکٹر کی رپورٹ بابت سنہ ۱۹۴۰ع میں دھماکوں وغیرہ کی وجہ سے واقع ہونے والے حادثات کی تشریح کی گئی ہے، نیز معدنوں کے صحی بورڈ، اور بنگال، بہار اور صوبہ متوسط کے کان کنی کے بورڈ کے مشاغل پر بھی تبصرہ کیا گیا ہے۔ زیر نظر سال میں ۱۴۱۰ خطرناک حادثے واقع ہوئے جن سے کان کنی کی صنعت سے وابستہ ۱۴۸۳ اشخاص زخمی ہوئے، لیکن صرف ۲۶۱ اموات واقع ہوئیں جن میں سے ۵۰ء۵ فی صد جرأت بے جا کی وجہ سے، ۸۰ء فی صد خود اپنی غلطی کی وجہ سے اور ۲۰ء۴ فی صد انتظام کی خرابی کی وجہ سے ہوئیں۔ بقیہ اموات کے حادثے اتفاقی تھے۔ اس سال کے دوران میں زمین دوز مقامات پر ۱۷ خطرناک حادثے واقع ہوئے۔ ان میں سے ۱۳ کی وجہ تو یہ تھی کہ خود بخود حرارت پیدا ہوکر آگ لگ گئی۔ دو صورتوں میں پہاسے کے پرانے زمین دوز رقبے میں آگ بھڑک اٹھی۔ صرف ایک صورت میں کوئلہ کے ذخیرہ پر سطح زمین کے قریب آگ لگی۔ باقی ایک صورت میں کھلی روشنی کی وجہ سے آگ لگی۔

معدنوں کے اندر اور ان کے قرب و جوار میں مرنے والوں میں سے زیادہ تر اشخاص کانوں کی چھتوں اور جانبوں کے گر جانے کی وجہ سے ہلاک ہوئے۔ سب سے کم اموات برق سے واقع ہوئیں۔ دوران سال میں جو اہم حادثے ہوئے ان کے اسباب کی تحقیق کی گئی اور مستقبل میں ایسے حادثوں کو کم سے کم کرنے کے متعلق سفارشیں کی گئیں۔

سال زیر بحث میں رانی گنج اور جھریا کی بڑی کانوں میں صحت کے حالات عام بستیوں کے مقابلہ میں بہتر تھے اور موت کی شرح میں بھی کمی تھی۔ رانی گنج میں ۱۹۴۰ع میں شرح اموات ۱۷ء۰۸ فی هزار تھی حالانکہ سنہ ۱۹۳۹ع میں یہی شرح ۲۱ء۰۴ فی هزار تھی۔ جھریا میں بھی سنہ ۱۹۴۰ع میں سال ماسبق کے مقابلے میں موت کی شرح ۱ء۲ فی هزار گھٹ گئی۔

مذکورہ دونوں مقامات پر ملیریا اور جذام کے خلاف سخت تدبیریں اختیار کی گئیں ۔ جھریا میں بورڈ آف ہیلتھ نے سنہ ۱۹۳۶ء کا منظور کردہ پنج سالہ رہایشی پروگرام مکمل کرلیا ۔

زیر نظر سال میں انسپکٹروں نے ۱،۱۸۱ مختلف کانوں کے ۳،۲۲۷ معائنے کئے ۔ موت کے حادثوں اور دیگر حادثوں کے اسباب اور واقعات کی تحقیق کی گئی ، نیز قوانین و اصول کی خلاف ورزی کے وجوہ کی تفتیش کی گئی ۔ مالکان معادن ، مہتممین اور مینیجروں کی درخواست پر مختلف کانوں کا معائنہ کر کے حفاظتی امور پر مشورہ دیا گیا ۔ معدنوں کے قریب کے مکانوں اور سڑکوں کو واقع ہونے والے حقیقی یا متوقعہ حادثات پر بھی غور و خوض کیا گیا ۔ زمین دوز مقامات پر آگ لگنے اور ان مقامات کے پانی سے بھر جانے کی روک تھام کی گئی ۔ معدنوں کے صحی حالات کا معائنہ طبی اسر کرتے رہے ۔

صحت کا مرکزی مشاورتی بورڈ

سنٹرل ایڈ وائزری بورڈ آف ہیلتھ کا چوتھا اجلاس کلکتہ میں ۲۶ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء کو منعقد ہوا ۔ جس میں حسب ذیل موضوعات پر مباحث ہوئے ۔ (۱) ھندوستان میں جذام کی روک تھام ، (۲) ہیضہ اور آنت کے دیگر امراض کا ازالہ ، (۳) مدرسہ کے بچوں کا طبی معائنہ اور مدرسوں میں اصول صحت کی تعلیم ، (۴) صنعتی رقبہ جات کی تقسیم ، (۵) ھندوستان میں ممرضات (Nurses) کی تربیت کے معیار کی بلندی ، (۶) دیہی رقبہ جات میں ادویہ کی مدد سے مچھروں کا ازالہ اور چیچک کے خلاف جبری ٹیکہ اندازی ، نیز ہیلتھ یونٹوں کا ھندوستان میں کام ۔

بورڈ کے سامنے جذام کے متعلق ایک تفصیلی رپورٹ پیش کی گئی ، جس میں اس امر پر زور دیا گیا کہ ” جذام کی روک تھام کی ذمہ داری قطعی طور پر حکومت پر ہے “ ۔ بورڈ نے حسب ذیل امور پر بھی زور دیا ۔

(۱) ہر صوبائی حکومت اپنے موازنہ کی گنجائش کے لحاظ سے ایک مانع جذام لائحہ عمل تیار کرے ۔

(۲) انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسیئیشن کی جذام کے سروے کمیٹی نے جن اصولوں کو پیش کیا ہے ان کے مطابق خاص رقبوں میں جذام کا سروے ہوا کرے ۔

(۳) متعلمین طب اور ڈاکٹر اس مضمون میں خاص تربیت حاصل کریں ۔

(۴) ہر قسم کے جذام کی اطلاع ہوا کرے ۔

(۵) جذامیوں کی دارالمجذومین میں منتقلی کے بارے میں موجودہ قوانین میں ترمیم کی جائے ۔

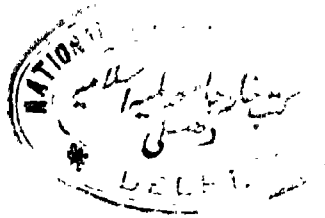
بورڈ نے یہ تسلیم کر لیا کہ مسری جذامیوں کا علحدہ رکھا جانا ھی اس مرض کی اشاعت کے خلاف سب سے اھم تدبیر ھے، نیز چونکہ بچے اس مرض کی سرایت کے لئے بہت حساس ہوتے ھیں، اس لئے ان کے لئے خاص محافظتی تدابیر اختیار کی جائیں۔ بورڈ نے جذامیوں کے شفا خانوں میں داخلہ کے بارے میں حسب ذیل رائے کا اظہار کیا۔ ,, اگر شفا خانوں میں خاص گنجائش نہ ھو تو کوئی معقول وجہ نہیں معلوم ھوتی کہ کیوں نہ غیر مسری جذامیوں کو جنرل وارڈ میں رکھا جائے اور مسری جذامیوں کو خاص کروں میں۔ پیشۂ طبابت اور عوام الناس دونوں کا طرز عمل اس خصوص میں ترمیم اور فراخ دلی کا محتاج ھے۔،،

انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسیئیشن کی سرپرستی میں ھیضہ کے متعلق جو تحقیقات کی گئی ھے اس سے معلوم ھوا کہ یہ سرایت بعض محدود رقبوں میں مستقل طور پر موجود رھتی ھے، جہاں سے یہ ملک کے دیگر رقبوں میں پھیل جاتی ھے۔ پس بورڈ کی رائے ھے کہ ان وبائی رقبوں میں صحی اصلاحات کی خاص اسکیم نافذ کی جائے تاکہ مرض کے پھیلنے کے اسباب دور ھو جائیں۔ ھمارے ملک میں ھیضہ کی اشاعت کے روکنے کے لئے یہی طریقہ سب سے زیادہ موثر ھوگا۔ میعادی بخار، پیچش، ھیضہ، کرمی سرایتہ وغیرہ کے معائی امراض کی روک تھام کا طریقہ یہ ھے کہ ملک کی دیہی آبادیوں کو محفوظ پانی کی بہم رسانی کی جائے۔ بورڈ نے اس امر پر زور دیا کہ حکومتیں دیہی آب رسانی کی اسکیمیں نافذ کریں۔

بورڈ نے اسکول کمیٹی کی اس رائے سے اتفاق کر لیا کہ اچھے تعلیمی نظام کا اھم جز مدرسوں کے بچوں کا طبی امتحان اور علاج ھے۔ یہ نہ طبی بلکہ تعلیمی نقطہ نظر سے بھی اھم ھے، اور مدرسوں میں پڑھنے والے لڑکوں اور لڑکیوں کو صحت مند رکھنے اور ان کی صحت کی نگہداشت کے لئے تدابیر اختیار کی جائیں۔ متفقہ طور پر یہ طے کیا گیا کہ معائنہ کی اسکیم میں نہ صرف مشورہ اور علاج شامل ھو بلکہ ناقص التغذیہ بچوں کو زاید غذا فراھم کی جائے۔ بورڈ نے یہ بھی سفارش کی کہ مدرسہ میں پڑھنے والے تمام بچوں کو دوپہر کا کھانا کھلایا جائے خواہ یہ گھروں سے لایا ھوا ھو یا مدرسہ کی طرف سے فراھم کیا گیا ھو۔ اس کے ساتھ یہ بھی ضروری سمجھا گیا کہ جب تک ڈاکٹروں اور نرسوں کی خدمات میسر نہ آسکیں اس وقت تک موزوں اساتذہ کو جو ان فرائض کو بخوبی انجام دے سکیں ملازم رکھا جائے۔

یہ امر باعث تشویش ھے کہ فیکٹریاں اور دیگر صنعتی ادارے آبادی کے مقاموں پر قائم ھو رھے ھیں اور ان کے محل کی مناسبت پر غور نہیں کیا جاتا، جس سے گندہ محلوں اور رقبوں کی تعداد میں اضافہ ھو رھا ھے۔ اس لئے بورڈ کا

مشورہ ہے کہ شہروں اور قصبات میں صنعتی رقبہ جات علحدہ مقرر کئے جائیں۔ ٹاون پلاننگ کا قانون منظور کیا جائے اس کا ایک ڈائرکٹر مقرر کیا جائے۔ نیز ماھرین پر مشتمل ایک کمیٹی قائم کی جائے جو حکومت، مقامی عہدہ داروں، اور صنعتی اداروں کو رھایشی اسکیموں کے کے بارے میں مشورے دیا کرے۔

بورڈ کی رائے میں ھندوستان میں تیمارداری کا معیار اتنا اچھا نہیں۔ نرسنگ کے معیار کو بلند کرنا ضروری ھے۔ مختلف صوبہ جات کی کونسلوں کے مشاغل میں باھم ربط پیدا کرنے کی غرض سے ایک مرکزی کونسل کا قیام بھی ضروری ھے۔ اس کے علاوہ نرسنگ کے معیار کو بڑھانے کے لئے ایک مرکزی اسکول کے قیام کی بھی سفارش کی گئی۔

ش۔ م

نیرنگ خیال لاہور
۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ہے۔
سالنامہ ۱۹۴۲ع
کی تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو جنوری سنہ ۱۹۴۲ع میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اسکے لئے مضامین لکھہ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھہ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کر سکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
پتہ۔ منیجر نیرنگ خیال فلیمنگ روڈ لاہور

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

		۱ ماہ	۴ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ		۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	[illegible]	[illegible]
آدھا "		۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی "		۲	۷	۹	۱۲	۱۴	[illegible]
سرورق کا	فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ	نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حالت میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ [illegible] ہوگا کہ بغیر کسی [illegible] اشتہار کو [illegible] [illegible]

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Taraqqi-e-Urdu (India)
DELHI

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دہلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپیے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جا سکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جا سکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحب مضمون مدیر اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر وغیرہ سے مطلع کر دیں تا کہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لیے رسالے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحے (فلسکیپ) سے زیادہ [illegible]

[illegible] اور تبصرہ کے لیے کتابیں اور رسالے مدیر اعلیٰ کے نام روانہ [illegible]

[illegible]

سائنس

جلد ۱۵ — جولائی ۱۹۴۲ء — نمبر ۷

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

جنوبی ہند اور خاصکر حیدر آباد کے نباتات کا ایک سرسری خاکہ

(محمد عبد السلام صاحب)

پروفیسر سعید الدین صاحب، صدر شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ نے ۳۰ جنوری سنہ ۱۹۴۲ ع کو بزم نباتیات میں ایک تقریر کی تھی۔ یہ مضمون اسی تقریر کا ترجمہ ہے۔

محمد عبد السلام

آج آپ کو مخاطب کرنے کے لئے ڈاکٹر نارائن راؤ صاحب نے مجھے جو دعوت دی اس کا شکریہ ادا کرتے ہوئے مجھے افسوس ہے کہ نہ مجھے اپنی تقریر تیار کرنے کا موقع ملا اور نہ میں اس تقریر کو دلچسپ بنانے کے لئے اپنے ساتھہ کافی تصاویر یا لینٹرن سلائیڈس لاسکا۔ مجھے ڈاکٹر راؤ صاحب کا خط ۲۵ جنوری کی دو پہر کو ملا اور میں ۲۶ کی صبح راہی بنگلور ہوا۔ اس بات کا لحاظ کرتے ہوئے اگر میری تقریر آپ کی امیدوں کو پورا نہ کرسکے تو آپ مجھے معاف فرمائینگے۔ میں نے تقریر کرنے سے انکار کرنا پسند نہیں کیا اور اب آپ کو مخاطب کرتے ہوئے مجھے بڑی مسرت ہے۔

آپ میں سے بعض حضرات کو علم ہوگا کہ میں نے اپنی زندگی بھر کے لئے نباتیہ حیدر آباد اور ہندوستانی بوٹیوں کی نباتی تشریح کا کام منتخب کر رکھا ہے۔ ان کے علاوہ معمولی اہمیت کے کئی مسائل کام کے دوران میں نکل آتے ہیں۔ اب میں آپ کے سامنے ممالک محروسہ سرکار نظام کے نباتات کا ایک سرسری خاکہ پیش کرونگا۔ مجھے پہلے یہ بتانا چاہیئے کہ میرے اس کام کو دس سال قبل شروع کرنے کے پیشتر اس موضوع پر کیا کام ہوا تھا۔ سب سے پہلا کام جس کا مجھے علم ہے واکر (Walker) اور بریڈلی (Bradley) کا ہے جنہوں نے علی الترتیب ورنگل اور دولت آباد کی نباتیاتی رپورٹیں سنہ ۱۸۳۸ ع میں مدراس جرنل میں شائع کرائیں۔ ان رپورٹوں میں خاصکر فصلوں کا ذکر ہے لیکن دوسرے پودوں کو بھی قلمبند کیا گیا ہے۔ واکر نے زیر کاشت پودوں کی حسب ذیل درجہ بندی کی ہے (۱) خشک اناج

(۲) دالیں، (۳) تیل والے پودے، (۴) رسیاں بنانے میں کام آنے والے پودے، (۵) باغ کی پیداوار۔ ان کے علاوہ واکر نے معاشی اور طبی اہمیت رکھنے والے کئی خود رو پودوں کا بھی ذکر کیا ہے۔ بریڈلی کو حسب ذیل درجہ بندی میں سہولت معلوم ہوئی۔ (۱) غذا کے لئے اہمیت رکھنے والے پودے (الف) خوردنی اناج (ب) پھلیوں والے پودے (ج) خوردنی جڑیں (د) پیاز کی قسم کے پودے (ہ) پودے جن کے پھل ترکاری کے طور پر پکائے جاتے ہیں، (و) کملوں کی بوٹیاں (ص) پھل (مغزدار) پھل، گٹھلی والے پھل، گودے والے پھل، انگور جیسے پھل، سنترے جیسے پھل، کدو کی قسم کے پھل، اور سخت خول والے پھل۔ (۲) پودے جو دوا کے کام آتے ہیں۔ (۳) گوند والے پودے۔ (۴) پودے جن سے رنگ حاصل ہوتا ہے۔

یہ قابل تعریف بات ہے کہ واکر اور بریڈلی نے طبیب ہوتے ہوئے بھی جو پودے مل سکے ان کی درجہ بندی کرنے میں دلچسپی اور محنت سے کام کیا، اور معاشی اور طبی نقطہ نظر سے یہ فہرستیں مرتب کیں، یہ نقطہ نظر ابتدا میں بیشتر مصنفین نے دنیا کے تمام حصوں میں اختیار کیا تھا۔

ان فہرستوں کے علاوہ حیدرآباد کے نباتات پر سنہ ۱۹۱۱ع تک کوئی مستند حوالے نہیں ملتے جبکہ پارٹرج نے جو حیدرآباد کے محکمہ جنگلات کے ایک عہدہ دار تھے اپنی چھوٹی کتاب ”ممالک محروسہ سرکار عالی کے جنگلات کا نباتیہ“، شائع کی۔ جہاں تک ہوسکا ہے حیدرآباد کے درختوں اور جھاڑیوں پر یہ پہلا مستند اور سائنٹفک کام تھا۔ اگرچہ پارٹرج نے فریزر بیسکو کی ”۱۲۸ خاص درختوں اور جھاڑیوں کی فہرست“، کا حوالہ دیا ہے لیکن انہوں نے اس کی اشاعت کے متعلق کوئی پتہ نہیں دیا۔ جنگلات کے عہدہ دار ہونے کی حیثیت سے پارٹرج کو کارآمد درختوں اور جھاڑیوں سے ہی دلچسپی تھی اور یہی ان کے کام کے دائرہ عمل میں آتے تھے۔ بوٹیوں کا مطالعہ ان کا کام نہ تھا، تاہم انہوں نے جگہ جگہ بعض خود رو اور زیر کاشت بوٹیوں کا ذکر کیا ہے۔ وہ تقریباً ۴۰۰ انواع بیان کرتے ہیں جو تخموں اور برہنہ تخموں کے ۶۹ مالئوں سے تعلق رکھتے ہیں۔

سنہ ۱۹۱۱ع کے بعد سے کوئی نباتیاتی تحقیق نہیں ہوئی۔ کم از کم موجودہ مواد سے یہی ظاہر ہے۔ میں نے یادگار رضائی کا تذکرہ نہیں کیا کیونکہ مصنف طبیب تھے اور فن نباتات سے ناواقف۔ تاہم اطبائے یونانی کے لئے یہ کتاب بیحد مفید ثابت ہوئی ہے۔ سنہ ۱۹۳۱ع میں شعبۂ نباتیات جامعہ عثمانیہ میں حیدرآباد کے نباتات کا باضابطہ مطالعہ شروع کیا گیا اور آج تک جاری ہے۔ دو ہزار سے زاید پودوں کو جمع کرکے خشک طریقہ پر، نیز الکوہل اور فارملین میں محفوظ کیا گیا ہے۔ تقریباً ۱۵۰۰ پودوں کی درجہ بندی کی جاچکی ہے اور ان کا کلکتہ اور دھرہ دون کے بوٹی خانوں کے نمونوں سے مقابلہ بھی کیا جاچکا ہے۔ ان

دقتوں اور رکاوٹوں کا لحاظ کرتے ہوئے جو عموماً ہماری بیشتر جامعات میں محقیقین کے راستہ میں پیش آتی ہیں مجھے اپنی اس ترقی سے اطمینان ہے یہ حالت امید افزا ہے۔ یہاں تک تمہید تھی۔

حیدرآباد ایک وسیع ملک ہے جس کا رقبہ ۸۲۶۹۸ مربع میل ہے۔ یہ کثیر الاضلاع رقبہ آسٹریا کے رقبہ کا ڈھائی گنا یا انگلستان اور ویلز کے مشترکہ رقبوں کا $\frac{2}{5}$ ۱ حصہ ہے۔ اوسط بلندی سطح سمندر سے ۱۲۵۰ فیٹ ہے۔ یہ ملک بعض حصوں میں پہاڑی اور جنگل سے بھرا ہوا اور دوسروں میں مسطح اور چٹیل میدان ہے۔ اس کے دو وسیع حصے ہیں۔ شمال اور مغرب میں مرہٹواڑی اور کنڑی رقبہ، جنوب اور مشرق میں تلنگانہ۔ اول الذکر رقبہ میں سیاہ مٹی پائی جاتی ہے جس میں گیہوں، روئی اور ارنڈی کی بکثرت کاشت کی جاتی ہے۔ آخر الذکر حصہ پتھریلا اور کلس دار ہے۔ یہاں تالاب بکثرت ہیں۔ زیادہ تر چاول کی کاشت کی جاتی ہے۔ حال حال میں گنے کی کاشت کی طرف توجہ کی گئی ہے۔ کس حد تک یہ کامیاب ہوئی ہے اس کے متعلق یہاں مجھے کچھ کہنا نہیں ہے۔ آپ میں سے جو لوگ بجواڑہ تک گئے ہونگے ان کو ریل میں سے مسلسل گنڈ دکھائی دیئے ہونگے جو ایک دوسرے پر طرح طرح سے نہایت خطرناک طریقہ پر رکھے ہوئے ہیں۔ یقیناً ان کا یہ ایک دلچسپ منظر ہوتا ہے۔

حیدرآباد میں کئی ایک پہاڑیوں اور پہاڑوں کے سلسلے اور بہت سے دریا ہیں۔ آب و ہوا معتدل ہے نہ بہت سرد نہ بہت گرم۔ بارش کا سالانہ اوسط تقریباً ۳۲ انچ ہے۔ چلوئیے اب ہم مختلف نباتات کا مطالعہ کرنے کے لئے چند اضلاع کا دورہ کریں۔ میں آپ کو پہلے ضلع ورنگل لے چلتا ہوں جو شہر سے بجواڑہ کی طرف تقریباً ۱۰۰ میل ہے۔ دیکھئیے ہم کچھ پہاڑی حصہ میں سے گذر رہے ہیں مٹی کنکر والی ہے جس کو ہم مورم کہتے ہیں۔ ادھر آدھر معمولی جھاڑی دکھلائی دیتی ہے۔ دیکھئے اس جھاڑی میں تڑوڑ، سیتھا پھل، جنگلی بیر، دتی چٹو، اودھی شنبالو، سیاہ محمودہ، اندرجو، نقلی چرایتہ ہیں۔ بڑے درختوں میں سے ببول کی انواع، بھلاواں اور پلاس زیادہ دکھلائی دے رہے ہیں۔ راستہ کے دونوں جانب جو درخت ہیں سایہ کے لئے لگائے گئے ہیں۔ خورو نہیں ہیں۔

اب تک ہم نے کئی تالاب اور نالے دیکھے اس تالاب پر ذرا ٹھیر جائیں اور کچھ وقت آبی نباتات کے مطالعہ میں صرف کریں۔ کئی پودے اوپر تیر رہے ہیں۔ یہ نمفیا (کنول) کی انواع ہیں، دوسرے پودوں میں سے اہم لمنینتھیمم (Limnanthemum) لمنوفائٹان (Limnophyton) مانوکوریا (Monochoria) اور بنگال ھیاسنت (Bengal Hiyacinth) ہیں۔ یہ تو آپ کو معلوم ہی ہے کہ آخر الذکر ھندوستان میں کس سرعت سے پھیل رہا ہے اور تالابوں، نالوں وغیرہ کے پانی کو روک رہا ہے۔ اس کو نیست و نابود

کرنے کی اب تک کوئی موثر تدبیر ہاتھ نہیں آئی
دیکھیئے تو تہ آب پودے کون کونسے ہیں ۔
سیراٹو فائیلم (Ceratophyllum) ، ھائیڈرلا
(Hydrilla) ، ایلوڈیا (Elodea)، صاف شناخت
کئے جاسکتے ہیں ۔ بہت چھوٹے پودے جو
پانی پر تیر رہے ہیں لمنا (Lemna) اور ولفیا
(Wolffia) کی انواع ہیں یہ دور سے کائی جیسی
معلوم ہوتے ہیں ۔ آبی کاہو بھی تو قلیل تعداد
میں موجود ہے ۔ اب کیا باقی رہ گیا ہے ۔ تہ آب
جڑوں والے پودوں کو دیکھیئے ۔ یہ پیچ
جیسی ڈنڈی پر جو پھول اوپر کھلے ہوئے
ہیں ویلسنیریا (Vallisneria) کے ہیں ، اس کے
علاوہ اوٹیلیا (Ottelia) ، پوٹا موگیٹن
(Potamogeton)اور اپونوگیٹن(Aponogeton)
ہیں ۔ ہم نے ادنی پودوں سے بے اعتنائی برتی
ہے ۔ یہ کثیف کچھے کاروفائیٹس(Charophytes)
اور دوسرے الگی (Algae) (کائی) کے ہیں ۔
نالے کے قریب چلیئے ۔ دیکھیں کہ اس دلدل
میں کیا ہے ۔ ہم وہاں سے آگے بڑھتے ہوئے
خشکی تک دیکھینگے کہ نباتات کی کیا تقسیم اور
حد بندی ہے ۔ دیکھیئے تنگا (ٹائفا Typha)
مارسیلیا (Marsilia)، ایپومیا اکواٹیکا
(Ipomaea aquatica) کیسی شاداب حالت میں
اس اتھلے پانی میں اگ رہے ہیں ۔ سائپریسی
(Cyperaceae) کے کئی ارکین بھی ہیں ۔ آگے
چلیئے یہاں پانی بہت کم ہے بلکہ مٹی صرف نم
ہی ہے ۔ یہ گھاس جیسے پودے سائپرس
روٹنڈس (Cyperus rotundus) ، سرپس
آرٹیکیولیٹس(Seirpus articulatus)، ایریوکالن
(Eriocanlon)اور فمبرسٹائیلس (Fimbristylis)
کی انواع ہیں ، ان میں بکھری ہوئی گھاسیں ،
سائینوڈن (Cynodon) ، پینیکم (Panicum) ،
وغیرہ ہیں ۔ آگے بڑھتے جائیے ۔ ہمارے سامنے
نیلے پھولوں والا اسٹیکی ٹارفیٹا Stachytarpheta
لیپیا (Lippia) ، ہیلیوٹروپیم (Heliotropium) ،
مونیرا (Moniera)، اور زینتھیم(Xanthium) ،
ہیں ۔ میرے خیال میں ہم نے آبی پودوں اور
اس نالے کے نواح میں نباتات کی عرضی منطقہ
واری کے مطالعہ میں کافی وقت صرف کیا ہے ۔

طولی منطقہ واری بھی ہماری توجہ کی محتاج ہے
لیکن اس نالے میں ایک سرے سے دوسرے
سرے تک جانے کے لئے ہمارے پاس وقت
نہیں ہے ۔ اب ہم اسے ملتوی رکھتے ہیں ۔
چلیئے سڑک پر ہولیں اور موٹروں میں بیٹھ
جائیں ۔ دور سے وہ تاڑ اور سیندھی کے پیڑ
کتنے بھلے معلوم ہوتے ہیں ۔ کوئی گاوں
قریب آرہا ہے ۔ یاد رکھیئے کہ زیادہ تر بستیوں
کے قریب ان درختوں کے جھنڈ ملتے ہیں ۔ اب
ہم ورنگل پہنچ گئے ہیں لیکن یہاں نہیں ٹھیرینگے۔
ہمیں ملوگ جانا ہے وہ جنگلات کا محصورہ رقبہ
ہے ، وہاں بکثرت درخت دیکھنے میں آئینگے ۔
اور بیس میل کی مسافت ہے پھر ہم ملوگ میں
ہونگے ۔ ۱۵ میل گذر گئے اور اب تک کوئی
قابل ذکر درخت دیکھنے میں نہیں آئے ۔ اب
ہم فاصلہ پر پہاڑیوں کا ایک سلسلہ دیکھ سکتے
ہیں ۔ وہیں ہم جارہے ہیں ۔ کچھ جنگل کا سلسلہ

شروع ہوگیا ہے ۔ چند عام درختوں کو دیکھتے
چلیں ۔ یہ کانٹے دار پیڑ سیمل (سینبھل) کا ہے ۔
پتے سب جھڑ چکے ہیں اور پھولوں سے بھر گیا
ہے ۔ وہ دیکھیئے آملہ ، سکیکائی ، لوبان ، شیشم
کویٹ (کبتھا) ، بیل پھل ، املتاس ، ساگوان ،
مدی چٹو ، آبنوس اور مہوہ ۔ اس درخت پر
طفیلئے نظر آرہے ہیں ۔ دیکھئے تو کیا ہیں ۔
مہوہ اور دوسرے درختوں پر لورینتھس
(واجینیکا) (Loranthus) ہے ۔ دوسرا طفیلی
وسکم (Viscum) ہے جو آبنوس پر اگ رہا
ہے ۔ اب کوئی خاص پودا باقی نہیں رہا ۔ چلیئے
موٹروں میں سوار ہوجائیں ۔ یہ لیجئے ملوگ
آگیا ۔ ہم پہاڑی کے پیچواں راستہ کو طے کر
کے آئے ہیں ۔ ہم ملوگ کو اپنا ہیڈ کوارٹر
بنائینگے ۔ اگر ہم راستہ میں ٹھرتے نہ آتے تو
ایک بجے تک یہاں پہنچ چکے ہوتے ۔ اب شام
ہورہی ہے ۔

آج ہم رامپا کے تالاب کو جائینگے ۔
دیکھیں وہاں کیا ملتا ہے ۔ یہاں سے صرف گیارہ
میل ہے ۔ اب ہم ۶ میل آچکے ہیں اور جھاڑی
ہی ملی ہے ۔ کیا آپ ہوا میں خنکی نہیں محسوس
کرتے ۔ میں سمجھتا ہوں کہ تالاب کا نالہ قریب
آرہا ہے ۔ دیکھئے تھوڑی دور پر پودوں کا ایک
جھنڈ دکھائی دیرہا ہے ۔ اوہو یہ تو بید کا جنگل
ہے ۔ لیکن اتنی اچھی نہیں ہے جیسی کہ میسور
کے جنگلوں کی ۔ ان دونوں کا کوئی مقابلہ نہیں ۔
یہی وجہ ہے کہ ہم حیدرآباد میں میسور کی بید
کا فرنیچر استعمال کرتے ہیں ۔ نالے میں پانی
بہت کم ہے ۔ ان کیلی چٹانوں پر نظر ڈالیئے ۔
فرن (پرسیاؤ شاں) ہیں؟ تین کے تو میں نام بتا
سکتا ہوں ۔ اڈیانٹم (Adiantum) کی نوع ،
کائیلینتھس میسورنسس (Cheilanthus my-
surensis) ، اور ایکٹنا پیٹرس ڈائیکوٹوما
(Actinopteris dichotoma) ۔ اب چلنا چاہئیے ۔
لیجئے پہاڑی سلسلہ شروع ہوا ۔ اس چڑھائی کی
دوسری جانب رامپا کا تالاب ہے ۔ اگر آپ
چاہیں تو رامپا کا مشہور مندر دیکھ لیجئے ۔
کیوں ، کیسی خوبصورت تعمیر ہے؟ حیدرآباد
میں ایسے کئی قابل دید مناظر ہیں ۔ اب ہماری
سیدھی جانب جنگل ہے ۔ مشمل کا درخت ،
انجن ، اکولا ، ایلینتھس (Ailanthus) اب تک
دیکھنے میں نہیں آئے تھے ۔ لیجئے یہاں موجود
ہیں ۔ میرے ہاتھوں میں خراش ہورہی ہے
کیا وجہ ہے؟ اچھا اب معلوم ہوا ، اوپر دیکھیے
سب طرف کاچ کوری (کوانچ) کی بیلیں پھیلی ہوئی ہیں
پھلیاں کتنی اچھی ، بادامی مخملی جیسی دکھائی دیتی
ہیں لیکن ان کا روآں ہوا سے جھڑ رہا ہے ،
میری انگلیوں کو بھی لگ گیا ہے ، رومال سے
صاف نہیں ہوسکتا ۔ ٹھیریئے تو رہنما سے
دریافت کرلیں ۔ وہ کہتا ہے کہ پلاس کی چھال
سے روآں نکالدیا جاسکتا ہے ، خراش بھی کم
ہوجائے گی ۔ واقعی ایسا ہی ہوا ۔ خیر ایک اچھا
نسخہ ہاتھ آگیا ۔ اب آپ لوگ احتیاط کریں ۔
یہ جنگل کاچ کوری سے بھرا پڑا ہے ۔ مجھے تو
تجربہ ہوچکا ہے ۔ آپ سے پہلے میں احتیاط
کرونگا ۔ ان جھاڑیوں کو دیکھئے ۔ ٹھیریئے ،

ریچھوں کی آواز آرہی ہے، بہت قریب ہیں۔ سب ایک جگہ ہوجائیں۔ بندوق والے حضرات تیار رہیں۔ سنیئے آواز قریب تر ہوگئی۔ کئی ریچھ معلوم ہوتے ہیں، یہ تنہا بہت کم نکلتے ہیں۔ وہ سامنے کے میدان میں سے گذر رہے ہیں، ہم میں اور ان میں درخت حائل ہیں۔ خدا کا شکر ہے وہ اپنے راستے جا رہے ہیں ورنہ اب تک یہاں پہنچ گئے ہوتے۔ اب آواز بالکل نہیں آرہی ہے۔ واہ ہم نباتیات کی چوکڑی بھول گئے۔ خیر یہ بھی ایک دلچسپ واقعہ رہے گا۔ اچھا تو وہ جھاڑیاں کیا ہیں؟ مین پھل، مروڑ پھلی، پیپڑی، وائیٹکس (Vitex) وغیرہ۔ دیکھئے اس سوکھے تنے پر ایک آرکڈ ہے۔ کتنے خوبصورت پھول ہیں۔ اسی لئے تو آرکڈ پھولوں کی دنیا میں رئیس کہلاتے ہیں۔ کسی کو اوپر چڑھائیے۔ ہوائی جڑوں کے ساتھ پورا پورا نکال لیا جائے۔ یہ وانڈا راکسبر جی آئی (Vanda Raxburghii) ہے اور اس جنگل میں بہت کثرت سے ملتا ہے۔ تعجب ہے کہ کوئی دوسری انواع نہیں ملیں۔

آئیے اب ہم ملوگ کی طرف واپس چلیں۔ ملوگ کے قریب بائیں جانب راستہ سلوائی کو جاتا ہے۔ وہاں سے صرف سولہ میل ہے۔ ابھی دن نہیں ڈھلا۔ ہم شام ہونے تک پہنچ جائینگے اور اور سلوائی کے مسافر بنگلہ میں قیام کرینگے۔ اب ہم سلوائی کے راستہ پر ہیں۔ دیکھئے سامنے کے تالاب کے پاس جو بلند درخت ہے اس پر نارنجی پھل لدے ہوئے دکھائی دے رہے ہیں۔ جی چاہتا ہے کہ توڑ کر کھائیں۔ چلئے دیکھیں۔ ابھی چکھئے نہیں۔ مجھے دیکھنے دیجئے۔ اچھا میں پہچان گیا۔ ایک پھل کو توڑکر گودے میں سے بیج نکال کر غور سے دیکھئے۔ کیوں اب معلوم ہوا، پکلا ہے۔ اسکے درخت پانی کے کنارے پائے جاتے ہیں۔ دور چند اور درخت دکھائی دے رہے ہیں۔ اب چلیں پانی میں سنگھاڑے ہیں۔ دو چار کھالیجئے۔ ہم تھوڑی دور ہی چلے ہیں دیکھئے جنگل میں داخل ہو رہے ہیں۔ سڑک کی دونوں جانب بانس کا جنگل ہے۔ دوسرے درخت وہی ہیں جو ہم پہلے دیکھ چکے ہیں۔ سلوائی کا مسافر بنگلہ آگیا۔ ہم دو روز یہاں قیام کرینگے۔ کیا اچھا مقام ہے۔ بنگلہ عین جنگل میں ہے۔ کیا عجب کہ یہاں راتوں میں جنگلی جانور پھرتے ہوں۔ اچھا اب ہم چلتے ہوئے ایک ندی کی طرف جائنگے جسے ،،دیم مڑگو،، (شیطان ندی) کہتے ہیں۔ راستہ تمام جنگل ہے، ندی کے کنارے بڑے شاداب درخت ہیں۔ آپ کو اور آرکڈ ملگئے۔ آملہ، کویٹ اور رینڈیا (Randia) کی انواع کثرت سے ہیں۔ او ہو ندی آگئی۔ پانی میں سے ہو کر اس پار چلیں۔ پانی بڑا شفاف اور ٹھنڈا ہے۔ لوگ یہی پانی پیتے ہیں، دیکھئے وہ عورتیں پانی بھر رہی ہیں۔ بعض درختوں پر ایک بڑی سفید پھولوں والی بیل ہے۔ غالباً ان ہی کی خوشبو پھیل رہی ہے۔ کیا آپ نے پہچان لیا۔ نارا ویلیا زیلا نیکہ (Naravellia Zeylanica) ہے۔ ٹھیک۔ غنیمت ہے کہ عائلہ رینن‌کیولیسی (Ranunculaceae) کا ایک رکن تو خود رو

حالت میں یہاں مل گیا۔ آپ کو معلوم ہوگا کہ اس عائلہ کے اراکین معتدل خطوں میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ جنگلی چنبیلی بھی خوب ہے۔ ان درختوں کی ٹہنیاں توڑ لائیے میں آپکو انکے نام بتاتا ہوں۔ یہہ تون (سہانیئم) روہن، دھبی آلی (آلیکس Olex) ہنگن (بالا نائیٹس Balanites) کولو (اسٹرکیولیا یورنس Sterculia urens)، سندری، بیلنگڑا (فلاکورٹیا Flacourtia)، اور بھولان (ھائمنوڈکٹیان Hymenodictyon) ہیں۔ اب آگے جانے سے کوئی فائدہ نہیں۔ میں اس سے قبل یہاں سے چار میل دور ایک گاؤں کو گیا تھا جنگل کا بڑا حصہ بانس کے جھنڈ کا ہے دوسرے درخت بھی ہیں جو ہم پہلے دیکھہ چکے ہیں راستہ خطرناک ہے۔ گاؤں کو پہنچنے تک کئی نالے پار کرنے پڑتے ہیں اب ہم سلوائی واپس چلتے ہیں۔ کل دوسری سمت میں جائینگے۔

بنگلہ کے پیچھے جو پہاڑی دکھلائی دیرہی ہے وہاں چلینگے۔ آپ کو فاصلہ کا اندازہ نہیں ہے۔ یہاں سے کم از کم ۶ میل جانا ہوگا۔ کچھہ دور کھیتوں میں سے ہوکر اوپر پتھریلی زمین پر چلنا ہوگا، اس کے بعد ہم پہاڑ کے دامن میں ہونگے۔ پہاڑی پر چڑھتے وقت جو مشکلات پیش آئینگی ان کا آپکو تجربہ ہوجائیگا۔ ہم اب تک بوٹیوں کی طرف توجہ نہیں کر رہے تھے۔ دیکھئے یہاں کائکس لیکریما (Coix Lachryma) کثرت سے ہے۔ اب ہم جنگل میں داخل ہوچکے ہیں۔ یہہ ویسا ہی جنگل ہے جو ہم کل دیکھہ چکے ہیں۔ البتہ چرونجی، بھلاوان، شاداب ساگوان، بانس، انجن، اقاقیا کی انواع، دھان پھل، ھجل، کبا، باٹی نٹرنگ، جمال گوٹہ، اور سیندور زیادہ عام ہیں۔ جھاڑیوں کو ڈھانکے ہوئے معمولی سرخ کھونگچی ہے۔ نوٹ کیجئے کہ یہاں کاچ کوری کا نام و نشان نہیں ہے۔

آج ہم حیدرآباد واپس جائینگے۔ ہمارا دوسرا سفر اورنگ آباد کی طرف ہوگا۔ ہم ٹرین سے سفر کرینگے۔ کیا چٹیل میدان ہیں۔ بڑے جنگل تو اب تک دیکھنے میں نہیں آئے۔ کہیں کہیں کانٹی کے جنگل ہیں۔ اقاقیا کی انواع کثرت سے ہیں۔ پہاڑی سلسلوں پر سوکھے ہوئے درخت دور سے دکھلائی دے رہے ہیں۔ چلئے اورنگ آباد سے ذریعہ موٹر اجنٹا جائیں۔ کتنا شاداب اور ہرا بھرا مقام ہے۔ یہ پہاڑی ہے۔ ندی میں دیکھئے ٹمارکس آرٹیکیولیٹا (Tamarix articulata) (فراش) پہلی مرتبہ ہمیں ملا ہے۔ یہہ پودا اس طرف کی ندیوں کی تہوں میں پایا جاتا ہے۔ وہ جو برھنہ تخم ہے نیٹم ہے۔ یہہ بھی اس طرف پایا جاتا ہے۔۔ تلنگانہ میں نہیں ہوتا۔ فرید بوٹی، لوکھنڈی، لیا ایسپیرا (Leea aspera) کینسجیرا (Cansjera)، جنگلی کروندا، کالا محمودہ گارڈینیا (Gardenia) کی انواع اور یوفوربیا (Euphorbia) بہت عام ہیں۔ چند اور درخت ہیں۔ مرسنگی، پادری، پیلو، میدا لکڑی، سیکے کائی، پکنار اور کوکل کا درخت۔ ایلورہ کی طرف اتنا اچھا جنگل نہیں

ہے ۔ اس طرف کے ماحول کے متعلق آپکو سرسری معلومات تو ہوگئی ہیں ۔ چونکہ آپ کے پاس وقت کم ہے لہذا ہم کل حیدرآباد واپس چلے جائینگے ۔

میں آپکو مزید سفر کی تکلیف نہیں دونگا میں آپ سے ضلع محبوب نگر کے نباتات کے متعلق کچھہ کہے دیتا ہوں ۔ شہر حیدرآباد کے جنوب میں ۱۱٦ میل کے فاصلہ پر تعلقہ امرآباد واقع ہے ۔ یہہ آٹھہ پہاڑی سلسلوں سے محصور ہے جو دریائے کرشنا تک پھیلے ہوئے ہیں ۔ ۱۱۱ میل پر منانور واقع ہے ۔ اسکی بلندی ۲۰۵۹ فیٹ ہے ۔ حیدرآباد سے ایک سو میل تک سفر ہمارے نقطۂ نظر سے بالکل بے لطف تھا ۔ منانور کے قریب ہی جنگل کا سلسلہ شروع ہوتا ہے ۔ جو مسافت ہم نے طے کی اس کا لحاظ کرتے ہوئے زرکاشت زمینیں بہت تھوڑی ہیں ۔ منانور پہنچنے کے قبل پہلے پہاڑی سلسلہ پر چڑھتے ہوئے ہم نے سوزنے (سہجنے) کی پھلی کے خود رو درخت دیکھے ۔ منانور کے جنگل کا تفصیل سے مطالعہ کیا گیا ۔ ہم روزآنہ آماہ میشورم تک جو مسافر بنگلہ سے ۴½ میل ہے جایا کرتے اور پودے جمع کیا کرتے ۔ مسافر بنگلہ سے چند فرلانگ چلنے پر جنگل شروع ہوجاتا ہے اور پہاڑی کو پار کرنے کے لئے سخت پتھریلی زمین پر چلنا پڑتا ہے ۔ ادھر ادھر بانس کے جھنڈ دکھلائی دیتے ہیں ۔ راستہ میں کئی چھوٹے چھوٹے نالے ملتے ہیں ۔ پہاڑی کے عین دامن میں آخری نالے کے پاس ہم آم کے خود رو درخت دیکھکر بیحد خوش ہوئے ۔

یہہ درخت غیر معمولی جسامت کے تھے ۔ مدی چٹو ، انجن ، بیجا سال میوہ چند عام درختوں میں سے ہیں جو ہمیں اس طرف ملے ۔ ساگوان کے درخت اتنے شاداب نہیں جتنے کہ فرح آباد میں ۔ بالائے کوہ پر چھوٹی جھاڑیاں تھیں جو زیادہ تر عائلہ روبی ایسی (Rubiaceae) ، یوفوربی ایسی (Euphorbiaceae) وغیرہ سے متعلق تھیں ۔ اس مسطح میدان کو پار کرنے کے بعد ہم پہاڑی کے کنارے پہنچے ۔ ہماری سیدھی جانب ایک نہایت ہی عمیق وادی تھی جس میں بہت بلند درختوں پر کچنار کی قسم کی ایک زبردست بیل بوہینیا واہلیائی (Bauhinia Vahlii) پھیلی ہوئی تھی ۔ چٹانوں میں سے پانی رس رہا تھا ۔ درزوں میں اینتھا سرس (Anthoceros) ، سیلاجینلا (Selaginella) اور فرن کی انواع کثرت سے اگ رہی تھیں ۔ خوب منظر تھا ۔ پہاڑ میں ایک خوبصورت مندر بنا ہوا ہے ۔ یہہ مشہور پداما میشورم ہے جہاں ہر سال جاترا دھوم سے منائی جاتی ہے ۔ زائرین دور دور سے کثیر تعداد میں آتے ہیں واپسی پر ایک تالاب کے کنٹے پر ہم نے کریاپات کے خود رو درخت دیکھے ۔

منانور کے جنوب میں ۲۲ میل پر فرح آباد واقع ہے ۔ جس کو گرمائی مقام بنانے کی اسکیم ہے ۔ یہہ مقام سطح سمندر سے ۲۸۰۰ فٹ اوپر ہے یہاں کا جنگل تقریباً ویسا ہی ہے جیسا کہ منانور کا ، لیکن زیادہ گنجان ہے اور اس میں زیادہ ساگوان اور بانس ہے چرونجی اور شیشم کے

درخت جو منانور میں بہت کم تھے یہاں زیادہ نظر آئے۔

جب ہم حیدرآباد واپس جانے لگے تو محبوب نگر کے قریب بڑ کا مشہور درخت دیکھا اس کی ہوائی جڑیں بڑے بڑے تنے بن گئے ہیں۔ پورا درخت ایک وسیع رقبہ میں پھیلا ہوا ہے۔ معلوم ہوا ہے کہ اس درخت کا ایک بڑا حصہ کاٹا جا چکا ہے۔ اسی قسم کا ایک درخت آپ نے سیپور کے باغ نباتات میں دیکھا ہوگا۔ اب میں اپنی مختصر تقریر ختم کرتا ہوں۔ آپ کو سنکر خوشی ہوگی کہ جامعہ عثمانیہ میں ایک چھوٹا باغ نباتات ہے جہاں ہمارے طلباء بہت سارے درختوں کا عینی مشاہدہ اور مطالعہ کرسکتے ہیں۔ یہ سہولت ہر ایک جامعہ میں ہونی چاہئے آپ خوش قسمت ہیں کہ لال باغ جیسا باغ نباتات آپ کے پاس ہے۔ نباتات میں محض نظری معلومات ہمارے لئے کوئی فائدہ مند نہیں ہوسکتیں۔ یہ ایک عملی سائنس ہے۔ میں اس مضمون کے مطالعہ کے لئے باغ نباتات اور نباتاتی سفر کی اہمیت پر زور دیتا ہوں۔ میں ممنون ہوں کہ آپ نے بڑے صبر و استقلال سے میری تقریر سنی اور دلچسپی کا اظہار فرمایا۔ آئندہ کسی صحبت میں اس سے زیادہ معلومات بہم پہنچانے کی کوشش کروں گا۔

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(مصنفہ ڈاکٹر میکس میئر ہاف، مترجمہ بونصر محمد خالدی صاحب)

گذشتہ سے پیوستہ

(۳) شاندار دور۔ تقریباً سنہ ۹۰۰ع سے تخمیناً سنہ ۱۱۰۰ع تک

ترجموں کا دور ختم ہونے کے بعد اسلامی دنیا کے اطبا و علما یونانی علوم کی مضبوط بنیاد پر، جس میں ایرانی اور ہندی تفکر کے تجربہ کے ایک بڑے حصہ کا اضافہ ہوچکا تھا، اپنے قدم جما چکے تھے۔ ان کا کام عالمانہ تو تھا، لیکن ابھی پوری اپج پیدا ہونے نہیں پائی تھی۔ لیکن اس کے بعد مسلمان علما نے خود اپنے ذرائع پر اعتماد کرنا اور بغیر خارجی امداد کے ذاتی طور پر علوم کو ترقی دینی شروع کی۔

اب علوم خاص کر طب نصرانیوں اور صابیوں سے نکل کر تیزی کے ساتھ مسلمان عالموں کے قبضہ میں جارہے تھے، جن میں بیشتر ایرانی تھے۔ اب کلیات کی جگہ جو قدیم مصادر سے ماخوذ ہوتے تھے، ہم کو شاندار ہرجہتی معلومات رکھنے والی تالیفیں ملتی ہیں جن میں قدیم نسلوں کی معلومات کا احتیاط سے تجزیہ کرکے جدید عالموں کے بیانات سے ان کا مقابلہ و موازنہ کیا جانے لگا تھا۔

اس جدید دلبستان کے عالموں میں سب سے بڑا عالم رازی ہے جو لاطینی مغرب میں Rhazes کے نام سے معروف تھا۔ یہ مسلمان ایرانی عالم رے میں پیدا ہوا جو موجودہ طہران کے قریب واقع ہے۔ بلا شبہ رازی اسلامی دنیا کا سب سے بڑا طبیب ہے اور ہر زمانہ کے بڑے بڑے طبیبوں میں سے اس کا شمار ہوتا ہے۔ اس نے حنین بن اسحاق کے ایک شاگرد سے بغداد میں تعلیم حاصل کی تھی جو یونانی، ایرانی اور ہندی طب سے واقف تھا۔ رازی اپنے ایام شباب میں کیمیائی تجربہ کیا کرتا تھا لیکن اپنی زندگی کے نسبتاً بعد کے حصہ میں جب مغربی ایشیا کے تمام حصوں سے طالب علم اور بیمار اس کی شہرت سن سن کر اس کے پاس رجوع ہونے لگے تو وہ پوری طرح طب کے لئے وقف ہوگیا۔ اس کا علمی تبحر ہمہ گیر تھا۔ جابر کی علمی پیداوار جن کی تعداد دو سو سے زائد ہوتی ہے

اور جن میں نصف سے زیادہ صرف طب پر
مشتمل ہیں، حیرت انگیز ہے ۔

رازی کی طبی تحریروں میں بہت سے ایسے
مختصر رسالے بھی شامل ہیں جن کی حیثیت
عارضی تھی ۔ ان رسالوں کے عنوانوں ہی سے
بشری عنصر کا پتہ لگتا ہے اور جو بہت سے
ناظرین کو ایک حد تک فضول موضوع معلوم
ہونگے ۔ کتاب فی العلة التی یذم بها بعض الناس و
عوامهم الطبیب و ان کان حاذقاً ، رسالة
فی ان الطبیب الحاذق لیس هو من قدر علی ابراء
جمیع العلل وان ذالك لیس فی الوسع، کتاب
فی الاسباب الممیلة القلوب الناس عن افاضل
الاطباء الی اخسائهم، رسالة فی العلة التی من اجلها
صار ینجح جهال الاطباء والعوام والنساء فی المدن
فی علاج بعض الامراض اکثر من العلماء و عذر
الطبیب فی ذالك ، جیسے رسالوں کا شمار رازی
کی تفریحی تحریروں میں ہوتا ہے ۔ اسکے دوسرے
رسالے فرداً فرداً ہر بیماری پر مستقلاً بحث
کرتے ہیں جیسے کتاب الحصی فی الکلی و
المثانہ اور یہ امراض مشرق قریب میں عام ہیں ۔
اس کے رسالے تشریح پر بھی ملتے ہیں لیکن
رازی کی تمام تالیفوں میں سب سے زیادہ معروف
کتاب الجدری و الحصبہ ہے ۔ اس کا ترجمہ لاطینی
میں بہت جلد ہوگیا اور بعد کو بشمول
انگریزی یہ کتاب بہت سی زبانوں میں منتقل
ہوئی اور سنہ ۱۴۹۸ع سے ۱۸۶۶ع تک قریباً
چالیس مرتبہ چھپی ۔ ان دو بیماریوں کے متعلق
ہمیں سب سے پہلے اسی کتاب کے ذریعہ واضح
معلومات حاصل ہوتی ہیں ۔ اصل کتاب کے
اقتباس ہی سے مصنف کی قوت مشاہدہ کا کچھ
اندازہ ہوسکےگا ۔

چیچك شروع ہونے سے پہلے مسلسل
بخار آتا ہے ۔ پیٹھ میں درد ہوتا ہے ، ناك میں
گدگداہٹ ہوتی ہے اور نیند میں بعض وقت
جسم میں کپکپی بھی ہوتی ہے ۔ چیچك ہونے
کے خاص علامتیں یہ ہیں ۔ بخار کے ساتھ درد
کمر، سخت اعضاشکنی، چہرہ کا امتلا اور بعض
وقت سکڑنا، گالوں اور آنکھوں میں غیر معمولی
سرخی ، بدن پر دباؤ کا احساس اور جسم پر
چینٹیوں کے چلنے کا احساس، حلق اور سینہ میں
درد سانس لینے یا کھانسنے میں ضیق ، منہ
خشك ہونا ، اور لعاب کا آنا ، آواز کا بیٹھہ جانا ،
سر میں درد ہونا اور گرانی محسوس کرنا ،
گھبراہٹ، بے تابی ، متلی اور بے چینی ۔ چیچك
کی نسبت خسرہ میں گھبراہٹ متلی اور بے چینی
زیادہ ہوتی ہے اور خسرہ کی بہ نسبت چیچك
میں پیٹ میں درد بہت زیادہ ہوتا ہے ۔

پوری طرح چیچك نکل آنے کے بعد آبلوں
کے علاج کے متعلق رازی نے نہایت صحیح اور
تفصیلی ہدایتیں دی ہیں ۔ آبلے اچھے ہوجانے
کے بعد اس کے داغوں کے نشانوں کی وجہ سے
چہرے بدنما ہوجاتے ہیں جو اب بھی مشرق
میں عام طور پر دکھائی دیتے ہیں ۔

رازی کا سب سے زبردست کارنامہ اور طبی
علماے طب کی لکھی ہوئی کتابوں میں شاید سب سے

زیادہ مفصل کتاب الحاوی ہے جس میں بلاشبہ نہ صرف یونانی و سریانی بلکہ تمام ابتدائی اسلامی طبی علوم بھی پوری طرح آ گئے ہیں۔ معلوم ہوتا ہے کہ رازی تمام عمر نہ صرف ان تمام کتابوں سے اقتباسات جمع کرتا رہا جو اس کے زیر مطالعہ رہیں بلکہ ساتھ ساتھ وہ اپنے تمام طبی تجربات بھی قلمبند کرتا رہا ہوگا۔ چنانچہ اپنی عمر کے آخری دنوں میں اس نے تمام علم و تجربہ کو اس زبردست اصولی کتاب میں جمع کر دیا ہے۔ اس کے تمام سوانح نویسوں کا اتفاق ہے کہ وہ کتاب الحاوی پوری طرح ختم کرنے نہ پایا تھا کہ اس کا انتقال ہوگیا اور یہ کہ کتاب کی حقیقی شکل اس کے شاگردوں کی ترتیب دی ہوئی ہے۔ یہ کتاب اصلاً بیس سے زیادہ جلدوں پر مشتمل تھی لیکن اب صرف دس جلدیں دستیاب ہوتی ہیں اور دس جلدیں بھی آٹھ بلکہ اس سے بھی زیادہ مختلف سرکاری کتب خانوں میں منتشر ہیں۔ رازی کو وفات پائے ہوئے نصف صدی بھی نہیں گزری تھی کہ حاوی کے مکمل نسخوں کی تعداد صرف دو تک محدود ہوگئی لیکن راقم مقالہ کو بختیشوع خاندان کے ایک ایسے معالج چشم کی یادداشت دستیاب ہوئی ہے کہ حاوی کے عینیات والے حصہ کے پانچ نسخے پڑھنے کا اتفاق ہوا تھا۔ ہر مرض کا بیان کرتے ہوئے رازی سب سے پہلے یونانی، سریانی، عربی، ایرانی، اور هندی ماہروں کے بیانات نقل کر کے آخر میں اپنی ذاتی رائے اور تجربات قلم بند کرتا ہے۔ اس طرح طبی مشاہدات میں اس نے اپنی دقت نظری کی بہت سی نمایاں مثالیں محفوظ کر دی ہیں۔

حاوی کا لاطینی ترجمہ آنجو کے چارلس اول (Charles of Anjou) کی سرپرستی میں صقلیہ کے ایک یہودی طبیب فرج بن سلیم جرجانی (Girgenti) نے کیا اور وہ اپنا یہ زبردست کام سنہ ۱۲۷۹ ع میں ختم کرسکا۔ فرج نے حاوی کا ترجمہ (Continans) کے لفظ سے کیا تھا۔ چنانچہ بعد کی صدیوں میں رازی کی سب سے بڑی تالیف مختلف مخطوطات کی شکل میں Liber continens (ملاحظہ ہو The Legacy of Israel صفحہ ۱۲۱) کے نام سے شہرت پاتی رہی۔ سنہ ۱۴۸۶ ع کے بعد سے یہ کتاب کئی مرتبہ چھپی۔ سنہ ۱۵۴۲ ع تک یہ جلیل القدر اور قیمتی کتاب پانچ مرتبہ مکمل چھپی اور متعدد مختلف اجزا جو علیحدہ علیحدہ طبع ہوئے وہ اس کے علاوہ تھے۔ اس طرح یورپی طب پر اس کتاب کا جو اثر پڑا وہ بہت قابل لحاظ ہے۔

طب کے علاوہ مذہب، فلسفہ، ریاضی، هئیت اور علوم طبعی پر بھی رازی نے کئی تحریریں اپنی یادگار چھوڑی ہیں۔ آخرالذکر میں مادہ، خلا و ملا یعنی زمان و مکان، حرکت، تغذیہ، نمو، گندیدگی اور بوسیدگی، جویات، بصریات کیمیا اور شامل ہیں۔ کیمیا پر رازی کی کتابوں کی اہمیت پر صرف گذشتہ چند سالوں میں روشنی ڈالی گئی ہے۔ حال ہی میں اس کی ایک معرکہ الاراء تصنیف کتاب فی ان صناعة الکیمیا الی الوجب اقرب منہا الی الامتناع ایک هندوستانی

رئیس کے کتب خانہ میں دریافت ہوئی ہے۔ اگرچہ ایک حد تک رازی کے مصادر بھی وہی ہیں جو جابر کے ہیں، لیکن رازی دو حیثیتوں سے جابر پر فضیلت رکھتا ہے۔ ایک تو یہ کہ وہ جابر کی بنسبت مادوں کی تقسیم صحیح صحیح کرتا اور دوسرے یہ کہ کیمیائی عمل اور آلات کو نہایت واضح طور پر بیان کرتا ہے اور ان بیانات میں پر اسرار عناصر کی آمیزش نہیں ہوتی۔ جابر اور دوسرے عرب کیمیاداں معدنی مادہ کو اجسام جیسے سونا، چاندی وغیرہ ارواح جیسے گندک، سم الفار وغیرہ اور جواہر جیسے پارہ نوشادر وغیرہ میں تقسیم کرتے ہیں، لیکن رازی کیمیائی مادوں کو جمادات، نباتات اور حیوانات میں تقسیم کرتا ہے۔ زمانہ حال کے روزمرہ میں اس تقسیم کا تصور اسی حکیم کا عطیہ ہے۔ معدنیات کو وہ جواہر، اجسام، احجار، توتیا، سہاگا، اور نمک میں تقسیم کرتا ہے۔ رازی طیران پذیر اور غیر طیران پذیر اجسام میں بھی فرق پیدا کرتا ہے اس نے گندھک، پارہ، سم الفار اور نوشادر کو آخرالذکر جماعت میں شمار کیا ہے۔

رازی کا ایک ممتاز ہم عصر مغرب میں سنہ ۸۵۵ء تا ۹۵۵ء اسرائیل بن سلیمان یا اسحاق قیروانی (Isaac Juddaus) کے نام سے معروف ہے۔ یہ مصری یہودی قیروان واقع تونس کے فاطمی حکمرانوں کا شاہی طبیب تھا۔ شروع شروع میں جو کتابیں لاطینی میں ترجمہ ہوئیں ان میں اس کی کتابیں بھی شامل ہیں۔ یہ کام قسطنطین افریقی نے قریباً سنہ ۱۰۸۰ء میں انجام دیا تھا۔ ان ترجموں کی وجہ سے قرون وسطی کی مغربی طب پر زبردست اثر پڑا۔ اور سترھویں صدی تک بھی یہ کتابیں درس و تدریس میں شامل رہیں۔ برٹن سنہ ۱۵۷۷ء تا ۱۶۴۰ء نے اپنی کتاب (Anatomy of Melancholy) (تشریح ھم و غم) میں اس کے بکثرت اقتباس نقل کئے ہیں۔ کتاب الحمی، کتاب العناصر، کتاب المفردات والاغذیہ اور سب سے زیادہ اس کا رسالہ کتاب البول دنیائے طب پر صدہا سال تک حکمرانی کرتا رہا۔ اس کا مختصر رسالہ رہنمائے اطبا* بہت قابل توجہ ہے۔ جو یورپ میں عبرانی ترجمے ہی کی شکل میں ملتا ہے۔ اس سے پیشہ طبابت کے اعلی اخلاقی تصور کا پتہ لگتا ہے۔ اس کے بعض اصول یہاں نقل کرنا ضروری معلوم ہوتا ہے۔ اگر کسی طبیب پر مصیبت آپڑے تو اس کو ملامت و شماتت نہ کرو، ممکن ہے تم کو بھی وہی روز دیکھنا پڑے۔ دوسروں کی خجالت و شرمندگی میں اپنی بڑائی مت تلاش کرو، تمہاری مہارت و صداقت ہی تم کو سرخ رو کرسکتی ہے۔ غریبوں کا معائنہ کرنے اور ان کا علاج کرنے سے جی نہ چراؤ کہ غربا نوازی سب سے زیادہ معزز کام ہے۔ گو خود تم کو مریض کے صحت یاب ہونے میں شبہ ہو لیکن اسکو تسلی دیتے رہو کہ جلد چنگے ہوجاؤ گے۔ ایسا کرنے سے مریض کی طبیعت اس کو تندرست کرنے میں ممد و معاون ہوگی۔،، مریضوں سے معاملہ

* اصل نام معلوم نہ ہوسکا۔ مترجم

کرتے وقت درج ذیل عملی اصول طبیبوں کے لئے بڑا کار آمد ہے ۔ مرض کو رو با منحطاط ہوتے ہی بلکہ بہتر تو یہ ہے کہ مرض کی شدت کے دوران ہی میں اپنا حق خدمت طلب کرلو اس لئے کہ جب مریض تندرست ہوجاتا ہے تو جو کچھ تم نے اس کے ساتھ کیا تھا یقیناً وہ بھول جاتا ہے ۔

اسحاق کا سب سے ممتاز شاگرد ابن جزار تھا (متوفی سنہ۱۰۰۹ع) ۔ اس مسلمان حکیم کی کتاب زاد المسافر کا ترجمہ قرون وسطی کے ابتدائی زمانہ ہی میں لاطینی (Viticum) یونانی میں (Ephodia) اور عبرانی میں ہوچکا تھا ۔ قرون وسطی کے طبیبوں میں یہ کتاب بہت مقبول تھی کیونکہ اس میں درونی امراض کے مضامین اچھی طرح قلم بند کئے گئے تھے ۔ اس کتاب کے مترجم قسطنطین نے کتاب اصلی مصنف سے نہیں بلکہ اپنے ہی نام سے منسوب کرلی تھی ۔

کیمیا کی جو کتابیں جابر کے نام سے منسوب ہیں وہ مدت دراز سے عالموں کے لئے ایک معا بنی ہوئی ہیں ۔ اگر چہ جابر کو آٹھوین صدی کے اسی نام کا صوفی مانا جائے تو پھر یہ سمجھنا مشکل ہے کہ یونانی کیمیائی ادب کا علم اس کو کس طرح ہوا ۔ جو اس وقت کے عرب کے عالموں کی دسترس سے باہر تھا ۔ جیسا کہ اوپر اشارہ کیا گیا اب اس بات کی شہادتیں مہیا ہوچکی ہیں کہ جو کتابیں جابر کے نام سے منسوب ہیں وہ ابتدائی دسویں صدی میں لکھی گئیں ۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یہ اخوان الصفا جیسی کسی مخفی جماعت کا کام تھا ۔ جابر کی طبی کتابوں میں یونانی مصنفوں کے صرف حوالے دئے گئے ہیں ۔ لیکن طرز تحریر ان کے اثر سے آزاد اور متکلمانہ رجحان نمایاں طور پر ظاہر کرتی ہے ۔ سریانی اور ہندی جڑی بوٹیوں کے نام بہت کم استعمال ہوئے ہیں البتہ سریانی اور فارسی اصطلاحوں کی کثرت ہے ۔ اس طرح ہم اس قابل لحاظ کتاب کو علم الادویہ اور سمومیات کے متعلق یونانیوں کی علمی تحقیقات اور ایرانیوں کے اطلاق علوم کا مرکب سمجھ سکتے ہیں ۔ بہر طور کتاب زمانہ قبل اسلام اور اسلامی دور کے طویل علمی نشو و نما کی بلا شبہ آخری کڑی ہے ۔

عربی علم کیمیا کے بانی اول کی حیثیت سے جابر عالم گیر شہرت رکھتا ہے ۔ عام طور پر مشہور ہے کہ یہ لفظ ایک مصری لفظ کامت یا کیمت بمعنی سیاہ سے مشتق ہے یا جیسا کہ بعض لوگوں کا خیال ہے یہ یونانی لفظ کیمیا سے ماخوذ ہے جس کے معنے پگھلی ہوئی دھات کے ہیں مصری اور یونانی عالموں نے اس فن کے حسب ذیل اصول موضوعہ قرار دئے ہیں ۔

الف ۔ تمام دھاتیں اصلاً ایک ہی مادہ سے بنی ہیں اس لئے نتیجتہ ایک دھات دوسری دھات میں تبدیل ہوسکتی ہے ۔ ب ۔ سونا تمام دھاتوں میں سب سے زیادہ خالص ہے اور اس کے بعد چاندی کا درجہ ہے ۔ اور یہ کہ ج ایک ایسا مادہ ہے جو ادنی دھاتوں کا اعلی دھاتوں میں مسلسل استحالہ کرسکتا ہے ۔ ان نظریوں کی بڑی خوبی یہ تھی کہ ان کی وجہ سے تجربات کا دروازہ کھل گیا لیکن افسوس ہے کہ اس کے ساتھ غیر

معتدل نظریہ سازی کا رجحان زیادہ رہا۔ علاوہ برین نہ صرف یونانی علوم کے مرکز اسکندریہ میں بلکہ علی العموم تمام اسلامی ملکوں میں غناسطیون اور نو فلاطونیوں سے اخذ کئے ہوئے بعض پر اسرار رجحانوں نے تجرباتی جذبات پر نہایت نقصان رساں اثر ڈالا۔ جابر کیمیا کو ایک ایسا علم سمجھتا تھا جس میں صرف تجربات سے تحقیقات ہوسکتی تھیں۔ لیکن آگے چل کر یہی چیز پر اسرار قیاس آرائیوں اور توہم پرستانہ ظنون اور اوہام کا موضوع بن گئی اور اس کی حیثیت پر فریب ڈھکوسلے سے زیادہ نہیں رہی۔

کیمیا کی جو کتابیں جابر سے منسوب ہیں ان میں قریباً ایک سو اب تک موجود ہیں۔ ان میں سے بہت ساری تو طفلانہ توہمات کے مخلوط مجموعوں سے زیادہ نہیں لیکن ایسی کتابیں بھی موجود ہیں جن سے ثابت ہوتا ہے کہ مصنف اپنے تمام پیشرو کیمیا دانوں سے کہیں زیادہ تجربات کی اہمیت اچھی طرح تسلیم کرتا اور جتاتا تھا۔ اسی لئے اس نے موضوع کے نظری و عملی دونوں شعبوں کو قابل لحاظ ترقی دی ہے۔ یورپ میں کیمیا کی پوری عہد بعہد کی رفتار ترقی میں اس کے اثرات کا سراغ لگایا جاسکتا ہے۔

جہاں تک کیمیا کے عملی رخ کا تعلق ہے جابر نے تبخیر، تقطیر، تصعید اور پگھلانے، کشید کرنے اور قلمانے کے ترقی یافتہ طریقوں کا ذکر کیا ہے۔ اس نے بہت سے کیمیائی مادے تیار کرنے کے لئے طریقے بنائے ہیں جیسے شنگرف۔ پارہ کا سلفائیڈ، سنکھیا آکسائیڈ وغیرہ جابر کو یہ بھی معلوم تھا کہ خالص توتیا، پھٹکری القلی، نوشادر اور شورہ کس طرح حاصل کیا جاتا ہے اور القلی کے ساتھ گندھک پگھلاکر وہ مادے کس طرح حاصل کئے جاتے ہیں جو عام طور پر گندھک کا دودھ اور جگر کہلاتے ہیں اور اسی قسم کے دوسرے مادے۔ جابر نے اچھا خاصا خالص پارہ کا آکسائیڈ اور صعید نیز دوسری دھاتوں کے ایسیٹیٹ بھی تیار کئے تھے جو بعض وقت قلمائے ہوئے ہوتے تھے۔ اس نے غیر خالص گندھک، ترشوں اور نائٹرک ترشوں کے تیار کرنے کے طریقے دریافت کئے تھے اور اس کے ساتھ وہ ان ترشوں کے ایک آمیزہ ۔ ماءالملوک اور اس میں سونے چاندی کی حل پذیری سے بھی واقف تھا۔

لاطینی ترجموں کے ذریعہ جابر کی عربی تحریروں سے بہت سی فنی اصطلاحیں یورپی زبانوں میں منتقل ہوچکی ہیں اس طرح کی اصطلاحوں میں چند یہ ہیں۔ ریع الفار (Realar) توتیا (Tutia) القلی (Alkali) اثمد (Antimony) الانبیق (Alembic) آلۂ کشید کے اوپری حصہ کے لئے اور الاثلہ (Aludel)؟ اس کے نچلے حصہ کے لئے ایک نیا کیمیائی مادہ جس سے یونانی ناواقف تھے اور جس کا ذکر جابر کی تحریروں میں کئی جگہ آتا ہے، وہ نوشادر ہے۔ یونانی (Ammoniacom) کا ذکر کرتے ہیں وہ چٹانی نمک ہے اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایک نئے نمک پر پرانے نام کا اطلاق سریانیوں کے اثر کا نتیجہ

ہے۔ دنیائے کیمیا میں جابر کی قابلیتوں کی پوری پوری قدر دانی اس وقت ممکن ہے جب کہ اس فن پر اس کی تصنیفوں کا ذخیرہ زیور طبع سے آراستہ ہو جائے۔ خصوصاً اس کی کتاب السبعین یہ ستر مقالے ابھی حال حال ایک ہی لاطینی طرز ترجمہ کی شکل میں دستیاب ہو سکتے تھے کو اور یہ لاطینی نسخہ ناقص و نا مکمل تھا۔ خوش قسمتی سے راقم الحروف کو اب اصل عربی کتاب کا ایک قریباً مکمل نسخہ ہاتھ آ گیا ہے۔

علم کیمیا کی جن کتابوں کے ساتھ جابر کا نام وابستہ تھا وہ بہت جلد لاطینی میں منتقل کر لی گئیں۔ اس قسم کی کتابوں میں کتاب فی صناعة الکیمیا کا ترجمہ چسٹر کے باشندے رابرٹ (Robert of Chester) نے سنہ ۱۱۴۴ع میں انجام دیا۔ کتاب السبعین کا ترجمہ جیرارڈ کریمونوی متوفی سنہ ۱۱۸۷ع کا کارنامہ ہے۔ رسل (Richard Russel) سنہ ۱۶۷۸ع نامی ایک انگریز نے (The sun of Perfection) کے نام سے ایک ترجمہ کیا اور اصل کتاب کو جابر سے منسوب کیا ہے اس کو ”عربوں کے سب سے زیادہ مشہور رئیس و حکیم“ کے لقب سے یاد کیا ہے۔ لاطینی عالموں کے (Geber) کا دوسرے عرب کیمیادانوں سے جو تعلق تھا اس کے متعلق ڈاکٹر ہوم یارڈ (E. J Holmyard) نے حال ہی میں بہت سی شہادتیں پیش کی ہیں۔

مشرقی خلافت میں حکما کی ایک کثیر جماعت پیدا ہوئی۔ جن میں سب سے پہلے ہم ایک عجمی مسلمان علی ابن العباس کا ذکر کریں گے جو لاطینی دنیا میں (Hally Abbas) (سنہ ۹۹۴ع) کے نام سے مشہور تھا۔ کتاب کامل الصناعة الطبیة یا کتاب الملکی کے نام سے اس نے جو ایک نہایت اچھا اور مختصر کلیات مرتب کیا تھا وہ لاطینی میں ترجمہ ہو کر شائع ہوا اس میں طب کے نظری و عملی دونوں پہلوؤں پر بحث کی گئی ہے۔ کتاب کی ابتدا ایک نہایت دلچسپ باب سے ہوتی ہے جس میں قدیم یونانی و عربی طبی رسالوں پر بصیرت افروز تبصرہ شامل ہے۔ قرون وسطیٰ کی ابتدا ہی میں یہ دو مرتبہ لاطینی میں منتقل ہوئی لیکن ابن سینا کی کتاب قانون اس پر بھی گوئے سبقت لے گئی۔

ابو علی حسین ابن سینا (سنہ ۹۸۰ع تا سنہ ۱۰۳۷ع) جو مغرب میں عام طور پر (Avicenna) کے نام سے مشہور ہے اسلامی دنیا کا ایک بہت بڑا حکیم مانا گیا ہے گرچہ اس کی شہرت طبیب سے زیادہ حکیم و عالم طبعیات ہونے کی حیثیت سے ہے۔ لیکن اس کے باوصف یورپی طب پر اس کا زبردست اثر پڑا ہے۔ ابن سینا نے طب یونانی کے عطیہ میں عربی خدمات کے اضافہ کو جمع کر کے اپنی معرکة الاراء کتاب القانون فی الطب میں پیش کی ہیں جو درحقیقت اسلامی تدوین کی معراج اور شاہ کار سمجھی جاتی ہے۔ اس طبی مقالے میں عام طب ادویہ، سر سے پیر تک تمام اعضا کی بیماریاں، خاص امراضیات اور دوا سازی پر اصولی بحث کی گئی۔

قانون میں تقسیم کا جو طریقہ اختیار کیا گیا ہے وہ نہایت پیچیدہ اور ایک حد تک تقسیم در تقسیم کرنے کے خبط کا نتیجہ ہے جس سے مغربی مدرسیت بھی متاثر ہوئی۔ جیرارڈ کریمنوی نے لاطینی میں اس کا ترجمہ بارھویں صدی میں کیا اور یہی نسخہ متعدد مخطوطوں کی صورت میں موجود ہے۔ اس کی مانگ کا اندازہ اس واقعہ سے ہوتا ہے کہ پندرھویں صدی آخری کے تین دھوں میں بھی یہ کتاب سولہ مرتبہ شائع ہوئی، پندرہ نسخے لاطینی میں اور ایک عبرانی میں۔ اور پھر سولھوین صدی میں یہ بیس سے زائد مرتبہ طبع و شائع ہوئی۔ کتاب کے ایسے حصے جو جزاً جزاً علیحدہ علیحدہ شائع ہوئے وہ ان کے علاوہ تھے۔ لاطینی، عبرانی اور مقامی زبانوں میں اس کی جو شرحیں لکھی گئیں اور جو مطبوعہ اور قلمی دونوں شکلوں میں موجود ہیں ان کی تو کوئی حد و انتہا نہیں۔ اصل کتاب تو سترھوین صدی کے نصف آخر تک بھی چھپی اور پڑھی جاتی رہی۔ غالباً طب پر لکھی ہوئی کسی کتاب کا اتنا مطالعہ آج تک نہیں کیا گیا اور مشرق میں آج بھی یہ کتاب شریک درس رہتی ہے۔

قانون کے علاوہ طب پر شیخ نے جو رسالے وغیرہ لکھے ہیں ان کی تعداد کم و بیش پندرہ تک پہنچتی ہے۔ طب کے علاوہ مذہب، طبعیات ہئیت اور زبان پر اس نے جو کتابیں یا رسالے قلم بند کئے ان کی تعداد بھی تقریباً ایک سو شمار ہوتی ہے۔ بلا استثنا شیخ کی تحریریں عربی زبان میں ہیں البتہ شعر و شاعری کے لئے اس نے فارسی زبان اختیار کی جس نے دسوین صدی میں نئی اہمیت حاصل کرلی تھی۔ غرض شیخ الرئیس کی وجہ سے مشرق میں اسلامی طب اپنے نقطہ کمال پر پہنچ گئی۔ ھمدان (واقع مغربی ایران) میں اس اعلیٰ مرتبت طبیب کی قبر آج بھی عزت و احترام کا خراج وصول کرتی ہے۔

جس زمانہ میں مشرق اسلامی دنیا تدریجاً طب میں کمال حاصل کر رھی تھی۔ اس زمانہ میں مغربی مسلمان بھی رفتہ رفتہ اس کا ایک اھم مرکز پیدا کرچکے تھے۔ اندلس میں قرطبہ کے خلفا عبدالرحمان ثالث اور حکم ثانی کے عہد میں یہودی حدای (سنہ ۹۹۰ع) وزیر ہونے کے علاوہ شاھی طبیب اور مربی علم و فن بھی تھا۔ نکولاس راھب کی مدد سے اس نے اپنے ایام جوانی میں دیسقوریدس کی جدید القدر کلیات کا عربی میں ترجمہ کیا تھا جس کا نسخہ باز نطینی شہنشاہ قسطنطین ھشتم نے سفارتی سوغات کے طور پر روانہ کیا تھا۔

لاطینی زبان داں جس مسلمان طبیب کو (Abulcasis) (ابولقاسم) کے نام سے یاد کرتے ہیں وہ قرطبہ میں شاھی طبیب کی حیثیت رکھتا تھا۔ اس نے التصریف کے نام سے ایک مہتم بالشان کتاب اپنی یادگار چھوڑی ہے۔ اس کے تین حصے ھیں، آخری حصہ میں جراحت سے بحث کی گئی ہے جس کو مسلمان مصنفین اب تک برابر نظر انداز کرتے چلے آرہے تھے۔ گرچہ رسالہ بڑی حد تک فولس الاجانیطی کی کتاب ششم پر مبنی تھا لیکن ابولقاسم نے اس

پر بہت کچھ اضافہ کیا ھے ۔ اس میں وضاحت کے لئے آلات جراحی کی تصویرین بھی دی گئی ھیں دوسرے اسلامی مصنفین بھی اس جدت سے متاثر ھوئے اور اسی چیز نے یورپ میں جراحت کی بنیاد رکھنے میں خاص طور پر مدد دی۔ تصریف کو بہت جلد لاطینی، پراونسی اور عبرانی میں منتقل کرلیا گیا ۔ مشہور و معروف فرانسیسی جراح شالاك (Guy de chaliac) (سنه ۱۳۰۰ع تا ۱۳٦۸ ع) نے بھی اپنی ایك کتاب کے ساتھه رساله لاطینی ترجمه بطور ضمیمه شائع کیا تھا۔

گیارھوین صدی میں مصر، شام اور الجزیزه میں طبی علوم کی بڑی سرگرمی تھی۔ علی ابن رضوان قاھری نے جو لاطینیوں میں (Hally Rodoom) کے نام سے مشہور تھا اور جو جالینوس اور یونانی مصنفوں کا سرگرم مقلد تھا، مصر کا ایك بڑا اچھا طبی جغرافیه طبی قلم بند کیا ھے ۔ اس کا دعویٰ تھا که صرف قدماء کی کتابیں پڑھ کر ھی کوئی شخص اچھا طبیب بن سکتا ھے ۔ اس رائے کی وجه سے ابن رضوان اور ھم عصر ابن بطلان بغدادی (سنه ۱۰۳٦ ع) کے درمیان ایك طویل اور پرجوش بحث و مناظره ھوتا رھا۔ جالینوس کی کتاب (Prs parva) پر ابن رضوان کی شرح اور ابن ابطلان کا کلامی شاہ کار تقویم الصحیح فی الطب دونوں لاطینی میں ترجمه ھوکر شائع ھوئیں۔

اسلامی طب کے اس دور کا ذکر ختم کرنے سے پہلے ھمیں بعض ایسی علمی پیداواروں پر غور کرنا ھے جو اسلامی طب کی خاص خصوصیت ھے ۔

سب سے پہلے ان رسالوں کا درجه ھے جو مفردات پر اور جو بڑی بڑی احصائی کتابوں کے کتاب اجزا شمار ھوتے ھیں، لیکن ایسی کتابیں بعض دوسرے مضمون نے مستقل طور پر علحیدہ علحیدہ بھی قلم بند کی ھیں ۔ اس قسم کے رسالے مشرق میں اب بھی بڑی وقعت کی نظر سے دیکھے جاتے ھیں ۔ ابومنصور موافق ھراتی نے قریباً سنه ۹۷۵ ع میں کتاب ابنیه عن حقائق الادویه نامی ایك کتاب فارسی زبان میں لکھی ھے جس میں نو سو پچاس مفردات کا بیان ھے اس میں یونانی اور سریانی معلومات کے علاوہ عربی، ایرانی اور ھندی معلومات بھی لکھه دی گئی ھیں ۔ زیر بحث کتاب موجوده فارسی نثر کی ایك اولین یادگار کی حیثیت سے بھی دلچسپ ھے ۔ عربی زبان میں اس قسم کی بے شمار کتابیں تالیف ھوتی ھیں ۔ ازاں جمله ماسویه بغدادی ثم قاھری (سنه ۱۰۱۵ ع) اور ابن واقد اندلسی (۱۰۷۴ ع) کا ذکر کیا جاسکتا ھے ۔ لاطینی ترجموں کے ذریعه ان دونوں سے اھل مغرب بخوبی واقف ھیں چنانچه ان کتابوں کے ترجمے قریباً پچاس بلکه اس سے بھی زیادہ مرتبه چھپ چکے ھیں۔ لاطینی میں ان کے نام یه ھیں ۔

De Medicinis Universaalibus et Particularibus.

De Medicamentis Simplicbus and
By "Mesúe" the yanger.
By "Adenguefit".

قریباً سنہ ۱۰۰۰ع میں طب کی ایک دوسری شاخ عینیات کو بھی عروج حاصل ہوا ۔ علی بن عیسیٰ بغدادی اور عامر موصلی جو علی الترتیب نصرانی اور مسلمان تھے اور جو یورپ میں (Jesu Haly) اور (Canamusali) کے نام سے معروف تھے ۔ عینیات پر نہایت قابل تعریف رسالے لکھے ھیں ۔ انہوں نے عملیات جراحی اور ذاتی مشاھدوں کے مختلف اضافوں سے یونانی اصول عینیات کو بڑی تقویت دی ۔ یہ دونوں رسالے لاطینی میں منتقل ھوکر شائع ھوئے ۔ آٹھویں صدی کے نصف اول تک جبکہ فرانس میں عینیات کا احیا ھورھا تھا، یہ رسالے امراض العین کی بہترین درسی کتابیں شمار ھوتی تھیں ۔

حکمت اور کیمیا میں رازی اور جابر کے کارناموں کا ذکر ھوچکا ھے ۔ اس زمانے کے دو نہایت زبردست عالم ابن سینا اور البیرونی اس موضوع کے سخت مخالف تھے ۔ دوسری طرف ھم ایک ایسے رسالہ کے لئے ابن سینا کے ممنون ھیں جو پہاڑوں، پتھروں اور معدنی اشیا کی تکوین و تشکیل پر لکھا گیا تھا ۔ تاریخ ارضیات میں زلزلہ، ھوا، پانی، حرارت، ارتساب وانجفاف کے اثرات اور انجماد کے دوسرے اسباب کے سلسلہ میں یہ رسالہ اھم ھے ۔

استاد ابو ریحان محمد البیرونی سنہ ۹۷۳ع تا سنہ ۱۰۴۸ع جو نہ صرف طبیب و ھیئت دان بلکہ عالم ریاضی و طبیعیات ھونے کے علاوہ جنرافیہ دان اور مورخ بھی تھا ۔ ان ھمہ گیر ایرانی النسل مسلمان عالموں کی صف میں غالباً سب سے زیادہ ممتاز ھے جو اسلامی علوم کے عہد زرین کی خصوصیت ھے ۔ اچھے انگریزی ترجموں کی صورت میں اس کی آثار الباقیہ عن قرون الخالیہ اور ھندوستان سے متعلقہ تحقیقوں سے اھل یورپ بخوبی واقف ھیں ۔ ریاضیات پر اس کی کثیر و بیشتر تصنیفیں نیز اس کی بہت سی دوسری کتابیں ھنوز منتظر اشاعت ھیں ۔ طبیعیات میں بیرونی کا سب سے بڑا کارنامہ اٹھارہ قیمتی پتھروں اور دھاتوں کی کثافت اضافی قریب قریب قطعیت کے ساتھہ متعین کرنا ھے ۔ اسکوریال کے کتب خانہ میں جواھرات پر اس کی ایک ضخیم غیر مرتب کتاب ایک بے نظیر مخطوطے کی شکل میں موجود ھے ۔ اس میں طبعی، تجارتی، اور طبی نقطہ نظر سے متعدد پتھروں اور دھاتوں پر بحث کی گئی ھے ۔ اس کے علاوہ بیرونی نے اصول دوا سازی صیدلہ پر بھی ایک کتاب تصنیف کی ھے ۔ جن ھندی و چینی پتھروں اور جڑی بوٹیوں کا ذکر عربی علم و حکمت کی قدیم کتابوں میں آتا ھے ان کی اصلیت کے متعلق بیرونی کی کتابوں سے، جو اب تک مرتب نہیں ھوئی ھیں، یقیناً اھم معلومات ھوسکتی ھیں ۔

ایک محدود معنی میں مسعودی متوفی سنہ ۹۵۷ع بمقام قاھرہ گویا عربوں کا بلیناس (Pliny) ھے ۔ اپنی کتاب مروج الذھب میں اس نے زلزلہ، بحیرۂ مردار یا بحیرہ لوط کے پانی اور ابتدائی پون چکیوں کا ذکر کیا ھے ۔ جو شاید اسلامی قوموں ھی کی ایجاد ھیں ۔ مسعودی نے ایسی معلومات بھی دی

ہیں جن کو مسئلہ ارتقاء کی ابتدائی معلومات کہہ سکتے ہیں۔

اخوان الصفا کے نام سے دسویں صدی میں بمقام الجزیرہ فلسفیوں کی ایک خفیہ جماعت قائم ہوئی تھی جس نے باون رسالوں کی ایک دائرۃ المعارف مرتب کی ہے۔ ازاں جملہ سترہ مقالوں میں علوم طبیعی پر بالکل یونانی طرز پر بحث کی گئی ہے۔ ان میں ہمکو معدنیات کی ساخت، زلزلہ، جذر و مد، حوادث الجو اور عناصر پر دلچسپ بحثیں ملتی ہیں جن کا تعلق کسی نہ کسی طرح اجرام و اجسام سماوی سے بتایا گیا ہے۔ اگرچہ اخوان الصفا کے رسالوں کو ملحدانہ سمجھ کر بغداد کے راسخ العقیدہ مسلمانوں نے آگ میں ڈال دیا تاہم یہ رسالے اسپین تک پھیل گئے اور انھوں نے وہاں کے فلسفیانہ اور حکیمانہ خیالات کو متاثر کیا۔ اسلامی ملکوں میں پن گھڑیاں بکثرت بنائی جاتی تھیں۔ اس کی ایک مثال وہ گھڑی ہے جو ہارون رشید نے اپنے سفیر کے ذریعہ شارلیمن کو تحفتہ بھیجی تھی۔

یہاں مشہور ترک مسلمان فلسفی فارابی سنہ ۹۵۱ ع کا ذکر ضروری ہے جس نے موسیقی پر ایک ایسا رسالہ تصنیف کیا تھا جو نظریہ موسیقی پر تمام مشرقی تالیفوں میں سب سے زیادہ اہم ہے۔ اس نے تقسیم علوم پر بھی ایک کتاب لکھی ہے۔ فارابی کے کچھ مدت بعد علوم کی تقسیم پر اسی قسم کی دو اور کتابیں تالیف ہوئیں یعنی محمد خوارزمی کی مفاتیح العلوم جو سنہ ۹۷۶ ع میں شائع ہوئی اور دوسری ابن ندیم کی مشہور کتاب الفہرست العلوم سنہ ۹۸۸ ع ابتدائی اسلامی ۔ اور یونانی ۔ سائنس دانوں اور فلسفیوں سے متعلقہ ہماری معلومات کے لئے آخرالذکر کتاب قدیم ترین ماخذ ہونے کی حیثیت سے مقدم حیثیت رکھتی ہے۔

باقی آئندہ

دماغ اور اس کے کرشمے

(محمد زکریا صاحب مائل)

انسان کی عقل و حکمت کا خزانہ یا اسکی سب سے زیادہ کارآمد اور قیمتی چیز دماغ ہے۔ دماغ میں اور قوائے عقلی وغیرہ میں جو گہرا لگاو ہے اس کا علم قدیم زمانہ کے لوگوں کو نہ تھا۔ وہ اس سے واقف نہ تھے کہ دماغ ہی حافظہ وغیرہ کا مقام ہے۔ عقل و حکمت کے پتلے یونانی حکما بھی اس راز سے پردہ نہ اٹھا سکے۔ ارسطا طالیس نے بہت کچھہ تحقیقات کی تو صرف اتنا ہی معلوم ہوا کہ دماغ کا کام فقط یہ ہے کہ وہ دل کے لئے خون کو ٹھنڈا کرتا رہے۔ اب سے سو سال پہلے تک سائنسدانوں کی یہ رائے تھی کہ ہر ذہنی و نفسی عمل کو پورا دماغ انجام دیتا ہے۔۔ انہیں اس کی تقسیم کار اور اس کے حاکمانہ تصرف کا پتہ نہ تھا۔ پہلی مرتبہ سنہ ۱۸۷۰ع میں دو جرمن سائنسدانوں نے یہ دریافت کیا کہ دماغ کے مختلف حصے اور رقبے جسم کے مختلف اعضا پر کار فرما ہیں، اور مختلف وظائف انجام دیتے ہیں۔

سامعہ و باصرہ

انسانی دماغ چار بڑے حصوں یا علاقوں میں منقسم ہے۔ حصۂ موخر نظر و بصارت کا علاقہ ہے۔ اعصاب آنکھوں کے ذریعہ سے اس سے مربوط ہیں اور یہ صرف اسی حصے کی کرامت ہے کہ ہم دنیا بھر کی چیزیں دیکھتے اور طرح طرح کے مناظر سے لطف اندوز ہوتے ہیں۔ اگر دماغ کا یہ حصہ بگڑ جائے یا اس میں کوئی فساد پیدا ہوجائے تو زندگی کا سارا مزہ کرکرا ہوکر رہ جاتا ہے اور مریض بیچارہ لکھی یا چھپی ہوئی چیزوں کے پڑھنے کی قابلیت سے محروم ہوجاتا ہے۔

قوت سامعہ کے مرکز کانوں کے عین قریب سر کے دونوں طرف واقع ہیں۔ یہاں مرکز لفظ جمع کے طور پر استعمال کیا گیا ہے کیونکہ دماغ اکہرا نہیں دھرا ہے۔ اس میں دو نصف کرے ہیں۔ بایاں نصف کرہ جسم کی دائیں جانب پر متصرف ہے اور دائیں سمت کا نصف کرہ بائیں حصہ جسم پر حکمران ہے۔ دماغ کے حرکی

مراکز قة الراس کے دونوں طرف واقع ہیں۔ ٹانگوں، بازؤں، ہاتھوں اور زبان اور منہ وغیرہ کی ساری نقل و حرکت انہی کے دائرہ اثر میں ہے۔

دماغ کا یہ اہم ترین حصہ عضلات کے ہر سلسلہ پر تصرف رکھتا ہے۔ اگر اس حصہ میں کہیں کوئی خرابی یا نقص پیدا ہو تو عضلات کا وہ سلسلہ معطل یا مفلوج ہوجاتا ہے جو اس سے منضبط رہتا ہے دماغ کا سامنے کا حصہ پیش جبہی (Prefrontal) کہلاتا ہے۔ اس حصے کو اعلیٰ دماغی صفات سے بڑا گہرا تعلق ہے۔ جو شخص بہت زیادہ ذہین ہوتا ہے اس کے دماغ کا یہ حصہ عموماً بہت مرتب و مکمل ہوتا ہے۔

دماغ کا وزن

دماغ کے وزن کے سلسلہ میں معاً یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ جس شخص کا دماغ جتنا بڑا ہوگا وہ اتنا ہی زیادہ ہوشیار و عقلمند ہوگا۔ بے شبہ یہ خیال پہلے بہت عام تھا۔ دنیا کے اور حصوں کی طرح ہندوستان میں بھی بہت سے لوگ یہی سمجھتے تھے مگر سائنس نے ثابت کر دکھایا کہ ہر بڑے سر والے کا غیر معمولی طور پر عقلمند ہونا ضروری نہیں۔

انسانی دماغ کا اوسط وزن ۵۰ اونس کے قریب ہے۔ اب تک جس شخص کا دماغ سب سے زیادہ وزنی معلوم ہوا ہے وہ انگلستان کے نامور شخص الیور کرامویل (Oliver Cromwell) ہے جس کے دماغ کے متعلق یہہ مشہور ہے کہ اس کا وزن ۹۰ اونس سے کم نہ تھا۔ مشہور شاعر بائرن کے دماغ کا وزن ۷۹ اونس تھا۔ لیکن ان بلند مرتبہ آدمیوں اور مشہور عالموں اور مدبروں کے مقابلہ میں ایک جاہل شخص رسٹن (Ruston) کا دماغ بھی ۷۸ اونس کا تھا۔۔ مشہور ناول نویس تھیکرے (Thackery) کا دماغ اوسط وزن سے صرف تین اونس زیادہ یعنی (۵۴) اونس تھا دوسری طرف نامور سائنسدان گیمبیٹا (Gambetta) کے دماغ کا وزن اوسط وزن سے کہیں کم یعنی صرف ۴۱ اونس تھا۔ عورتوں کے دماغ کا اوسط وزن مردوں کے مقابلہ میں دس اونس کم ہوتا ہے تاہم یہ حقیقت ہے کہ بہت سی عورتیں ذہانت ہوشمندی میں مردوں سے بڑھ چڑھکر ہیں۔

دماغ بنانے کی کوشش

اس سلسلہ میں زیادہ مثالیں دینا غیر ضروری ہے تاہم اضافہ معلومات کے لئے اتنا کہدینا کافی ہے کہ اقوام عالم میں اسکاٹ لینڈ والوں کے دماغ سب سے زیادہ بڑے ہیں اور کوریا والوں کے سب سے چھوٹے۔ اہل کوریا کے دماغ واقعتاً بیونوں (Baboons) کے دماغ سے بھی چھوٹے ہیں۔

قاعدہ کی بات ہے کہ جس عضو کو بڑھانا اور قوی کرنا ہو اس کی مناسب ورزش کی جاتی ہے۔ اگر اچھا دوڑنے والا بننا ہو تو بہت زیادہ دوڑنے اور تیز چلنے کے ساتھہ ٹانگوں کے

عضلات کو قوی کیاجائے تو یقیناً عضلات مضبوط ہوجائینگے اور اس قسم کی ورزش کرنے والا اپنے ساتھیوں سے سبقت لے جائیگا۔ جو شخص بھی جوان ہو اور نسبتاً اچھا بدن رکھتا ہو اپنے عضلات کو سدھا کر مضبوط بن سکتا ہے۔ قارئین سینڈو کے حال سے واقف ہونگے کہ وہ لڑکپن میں بہت کمزور تھا مگر اس نے ہمت کی اور مضبوط بننے کی ٹھان لی آخر کو مسلسل محنت و ریاضت اور لگاتار ورزشیں کر کے دنیا کے سب سے زیادہ طاقتور لوگوں میں شمار ہوا۔ جب وہ اپنے بھر پور شباب میں تھا، نہایت آسانی سے دو اونچے پورے آدمیوں کو ھاتھوں پر سر سے اونچا اٹھا لیتا تھا۔

مگر اس موقع پر یہ بات بھی خاص طور سے یاد رکھنا چاھئےکہ سینڈو نےاتنی بڑی کامیابی اپنی قوت ارادی کی بدولت حاصل کی۔ اگر اس میں اس قوت کی کمی ہوتی تو وہ ہرگز اس درجہ کو نہ پہنچتا۔ حقیقت میں قوت ارادی انسان میں سب سے بڑی اور قطعی چیز ہے۔ انسان کی ذاتی قوت ارادی رتبہ میں خیال سے برتر ہے۔ جب تک ہم پہلے اپنے ارادہ کو استعمال نہ کریں کوئی قطعی کام نہیں کرسکتے۔ مثال کے طور پر جب ہمیں لکھنا ہوتا ہے تو کہتے ہیں ،،میں فلاں صاحب کو خط لکھوں گا،، اس کے بعد قلم کاغذ اور روشنائی مہیا کریں کے بیٹھیں کے اور پھر سوچیں کے کہ ہمیں کیا کہنا اور کیا لکھنا ہے۔ دماغ کی ماہیت میں پہلے سے بڑا اختلاف ہے۔ لوگ پہلے دماغ کی تعبیر نفس یا دل سے کیا کرتے تھے لیکن اب تحقیقات کی بنا پر اسے ارادہ سے تعبیر کرنا بھی محال ہے۔ دماغ محض جسمانی آلہ ہے جس کے توسط سے خیال کام کرتا ہے اگر ہم اپنے ارادہ کو استعمال کریں تو دماغ کو اسی طرح ڈھال سکتے ہیں جس طرح کمہار مٹی کو اپنی من مانی شکل پر ڈھال لیتا ہے۔ اس میں جو آدمی جتنا نوجوان اور نوعمر ہوگا دماغ سازی کا کام اتنا ہی اکے س لئے آسان ہوگا۔

فاضل وقت کا استعمال

ظاہر ہےکہ یہ کام اتنا آسان نہیں جتنا بظاہر آسان نظر آتا ہے۔ سینڈو نے برسوں اپنے عضلات کو بنانے اور مرتب کرنے کا کام جاری رکھا۔ ہر وقت اسی دھن میں رہتا اور زیادہ وقت اسی سوچ میں گذارتا کہ عضلات کو مضبوط بنانے کا بہترین طریقہ کیا ہوسکتا ہے۔ لڑکے عموماً فاضل وقت کھیلنے کودنے میں صرف کرتے ہیں اس نے یہ وقت بھی ورزش کرنے کے لئے وقف کردیا تھا۔ اس نے قوت ارادی سے کام لیا اور جیسے جیسے اس سے کام لیتا گیا ویسے ہی اسکی قوت و مضبوطی میں ترقی ہوتی رہی۔

فرض کرو ہم کوئی زبان سیکھنا چاھتے ہیں مثلاً نگریزی یا عربی وغیرہ، تو یہ کام خیال کرنے اور سوچنے اور دلیلیں تلاش کرنے سے نہیں ہوسکتا۔ اس کے لئے سخت محنت اٹھانا پڑے گی اور ھفتوں اور مہینوں مسلسل کوشش کرنے کے بعد کہیں بھیجے کی بیرونی تہ پر نشے

الفاظ مرتسم ہوسکینگے اور پھر ہم جب چاہینگے ان کو استعمال کرینگے۔ اگر ہم محنت سے نہ گھبرائیں تو یہ خوشخبری حوصلہ افزائی کے لئے بہت ہے کہ دماغ پر ہماری کوشش سے الفاظ جتنے زیادہ مرتسم ہونگے اتنا ہی کام آسان ہوجائیگا۔ جہاں ایک بار ہم نے ایک زبان پر قابو پایا دوسری زبان زیادہ آسانی سے سیکھیں گے اور تیسری اس سے بھی زیادہ سہل ہوجائیگی۔ عضلات کی قوت بھی ایک حد رکھتی ہے اور ہر شخص اس حد سے آگے نہیں بڑھ سکتا خواہ عضلات کو سدھانے کی کتنی ہی سخت اور طویل سعی کی جائے۔ لیکن بظاہر انسانی دماغ کوئی حد نہیں رکھتا۔ ہم اس کی تربیت جتنی کرینگے اتنا ہی اچھا کام کرے گا اور زیادہ سے زیادہ معلومات جذب کرتا چلا جائیگا۔

ایک برس میں دو زبانیں سیکھنا

مذکورہ بیان کی تائید میں ایک واقعہ مثال کے طور پر لکھا جاتا ہے۔ جرمنی میں سنہ ۱۸۲۲ع میں ایک لڑکا ھائنرش شلیمان (Heinrich Schliemann) پیدا ہوا۔ جو مدرسہ سے فرصت پانے کے بعد ایک سوداگر کے دفتر میں محرر ہوگیا۔ اس نے کچھ سوچ کر زبانیں سیکھنے کا پختہ عزم کیا اور روسی زبان سے ابتدا کی جو دنیا کی نہایت مشکل زبان ہے۔ اس کے بعد یونانی سیکھنا شروع کی۔ پہلے قدیم زبان سیکھی پھر جدید یونانی زبان۔ اسی اثنا میں وہ خود اپنے کاروبار پر چلا گیا۔ چونکہ بڑا جفاکش، معاملہ فہم اور مضبوط ارادہ کا مالک تھا اس لئے اس نے کاروبار میں بڑی دولت کمائی۔ دولت پیدا کرنے کے بعد اسے مشرق کے زیر زمین دبے ہوئے شہروں سے بڑی دلچسپی پیدا ہوگئی۔ اس نے کسی طرح ترکی حکومت سے صور (Troy) کے سامنے کی زمین کھودنے کی اجازت حاصل کرلی اور یونانی حکومت سے میسینی (Mycenae) کی کھدائی کا حکم حاصل کیا اس طرح اس نے قدیم زمانوں کے عظیم الشان خزانے پائے اور اپنے کام کی نہایت دلچسپ یادداشتیں لکھیں۔ لیکن ان تمام اوقات میں کاروبار جاری رکھنے اور خزانے کھودنے کے ساتھ ساتھ زبانیں سیکھنے کا مشغلہ بھی جاری رکھا۔ جب وہ پینتالیس برس کا ہوا تو اس کا یہ حال ہوگیا کہ وہ ہر چھ مہینے ایک نئی زبان سیکھ لیتا اور اس میں جتنی سعی کرنا پڑتی محض دلچسپی اور تفریح کے طور پر کرتا۔ اب اسکا شمار ان لوگوں میں ہے جنہوں نے اس کا تاریخی ثبوت دیا ہے کہ نئی زبانیں جتنی زیادہ سیکھی جائیں اتنی ہی آسان ہوجاتی ہیں۔

آپ کو شاید یہ معلوم کرکے حیرت ہوگی کہ انسان کے پاس ایک ایسا حصۂ جسم بھی ہے کہ اس سے جتنا زیادہ کام لیں وہ اتنا ہی اچھا اور زیادہ مضبوط ہوگا۔ اگر سو برس بھی زندہ رھیں تب بھی تعلیم جاری رکھ سکتے ہیں۔ ہماری دماغی تربیت اچھی طرح ہوئی ہو تو ہم کسی چیز کو بھلائے بغیر یاد رکھ سکتے ہیں لیکن یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ دماغ کی تربیت مناسب طریقہ سے ہونی چاہئے ورنہ بھول جانے کا روگ لگ جائے گا۔

دو دماغ (Minds)

یہ بھول جانے کا روگ بھی عجیب ہے ۔ اس کو مزید تشریح کے لئے یوں سمجھئے کہ ہم میں سے ہر ایک دو دماغ رکھتا ہے ۔ ایک معروضی (Objective) دوسرا موضوعی (Subjective) موضوعی دماغ میں آدمی اور حیوانات ادنی شریک ہیں ۔ حیوانات میں ہم اسے عقل حیوانی یا جبلت (Instinct) کہتے ہیں ۔ دماغ کا یہ حصہ ان کاموں کی دیکھہ بھال کرتا ہے جنہیں ہم بے سوچے سمجھے کرتے ہیں ۔

ان کاموں کی ایک مثال سانس لینا ہے ۔ سانس لینے کے لئے سوچنے کی ضرورت نہیں پڑتی جبکہ سوتے ہیں تب بھی سانس لئے جاتے ہیں اسی طرح سوتے میں ہمارا دل حرکت کئے جاتا ہے، وریدوں اور شریانوں میں خون دوڑے جاتا ہے ، کھانے کا ھضم آہستہ لیکن استقامت کے ساتھہ جاری رھتا ہے ۔ اب یہ عقیدہ بڑھتا جارہا ہے کہ ہر بات جو ہم سنتے ، دیکھتے یا محسوس کرتے ہیں یا جو کچھہ بھی ہمارے حواسوں کے دروازے سے دماغ میں آتا ہے وہ موضوعی دماغ میں محفوظ یا اس کے رجسٹر میں درج ہوجاتا ہے ۔ اس حیرت میں ڈالنے والی حقیقت کے ثبوت ایک دو نہیں ، بکثرت موجود ہیں ۔

بسا اوقات یہ بات سب کو پیش آتی ہے کہ لوگ کوئی نہ کوئی نام ، لفظ یا مصرعہ بھول جاتےھیں بارھا ایسااتفاق ہوتاہے ۔ اورھم بیکار اپنے دماغ کو چھان مارتے ہیں ۔ آخر تھک کر کہنا پڑتا ہے "خیر کوئی بات نہیں ۔ یہ چیز پھر خود بخود یاد آجائے گی" اور سچ مچ ایسی بھولی بسری چیزیں پھر آپ ھی یاد آجاتی ہیں اور ہم پکار اٹھتے ہیں "ارے مجھے یاد آیا" اس وقت بھولا ھوا نام یا لفظ ٹھیک اسطرح ھونٹوں پر آجاتا ہے جیسے کسی فرمانبردار سکرٹری نے سمجھا دیا ھو ۔ اس اتفاق کے لئے علمی اصطلاح "دماغ کا غیر شعوری عمل" (Unconscious cerebration) ہے ۔ جس وقت اس نوع کی بھولی بات یاد آتی ہے تو ھمارا دھیان اسے یاد کرنے میں مصروف نہیں ھوتا ۔ اس کی یاد بلا کوشش اور خود بخود آتی ہے ۔ جو کام موضوعی یا تحت شعوری دماغ کی بدولت وقوع میں آتا ہے اس کی یہ اچھی مثال ہے ۔ اب ایک چھوٹاسا قصہ غور سے پڑھیئے جو ڈاکٹر کارپینٹر کی کتاب "دماغی فعلیات" (Mental Physiology) سے لیا گیا ہے ۔

کنجی کھودینے والا آدمی

بارک شائر کے ایک بینک کے مینیجر کو ایک دفعہ ایک نہایت ضروری کنجی کی ضرورت پیش آئی جو اسے بڑی تلاش کے بعد بھی نہ مل سکی ۔ بینک کی تجوری اسی کنجی سے کھلسکتی تھی اور کنجی دستور کے مطابق ایک ایسی جگہ رکھہ دی جاتی تھی جسکا علم منیجر اور اس کے نائب کے سوا کسی کو نہ تھا ۔ اتفاق سے نائب ایک تعطیل میں ویلز گیا ھوا تھا ۔ مینیجر نے پریشان ہوکر صرف یہ دریافت کرنے کے لئے

تار بھیجا کہ کنجی تمہارے پاس تو نہیں ہے۔ ساتھ ھی اسے یقین ھوگیا کہ کنجی کسی نے چرا لی ہے۔ فوراً ایك جاسوس مقرر کیا تاکہ چور کا پتہ لگائے۔ جاسوس نے تحقیقات کرنے کے بعد مینیجر سے ملاقات کی اور کہا مجھے اچھی طرح اطمینان ھوگیا ھے کہ کنجی چوری نہیں گئی بلکہ آپ ھی نے کہیں رکھدی ھے اور بھول گئے ھیں۔ اب آپ جب تك کنجی کے لئے پریشان رھینگے وہ آپ کو یاد نہ آئیگی۔ اس لئے اسکا خیال چھوڑ دیجئے۔ سوتے وقت اپنے دل سے کہئے کہ سب ٹھیك ھوجائے گا اور مزے سے میٹھی نیند سوجائیے۔ اس ترکیب سے اس کا بڑا امکان ھے کہ آپ کو وہ جگہ یاد آجائے گی جہاں کنجی رکھی ھوئی ھے۔

مینیجر نے مخبر کی ھدایت پر حرف بحرف عمل کیا اور سونے کے بعد بستر سے کود کر ایك میز کے پاس پہنچا جس کی دراز میں کنجی رکھکر بھول گیا تھا۔ دراز کھولی تو وہ کنجی رکھی ھوئی مل گئی!

حافظہ کی حیرت انگیز قوت

تحت شعوری نفس کو حافظہ کی حیرت انگیز قوت حاصل ھے۔ چند سال پہلے کی بات ھے ایك جرمن پادری کی خادمہ بخار میں مبتلا ھوئی۔ بخار کی شدت کے وقت اسے ھذیان ھوجاتا اور اس حالت میں عجیب عجیب باتیں اس کی زبان سے نکلتیں۔ جو ڈاکٹر اس کا معالج تھا وہ یہ دیکھکر ششدر رہ گیا کہ یہ جاھل لڑکی یونانی زبان کے طول طویل فقرے بے تکلف زبان سے ادا کررھی ھے جو ڈاکٹر کی رائے میں ھومر کی مشہور نظم اوڈیسے کے اشعار تھے۔ جب لڑکی صحتیاب ھوئی تو اس نے اس کی وجہ بیان کی اور کہا کہ ایك زمانہ میں ایك پادری کی ملازم رہ چکی ھوں جو اشعار بلند آواز سے پڑھنے کا شائق تھا۔ میں اسے یہ اشعار پڑھتے سنا کرتی لیکن ان کے معنی جاننا تو بڑی بات ھے یہ بھی نہ جانتی کہ یہ کس زبان کے الفاظ ھیں۔ جب میں اپنی معمولی صحت کی حالت میں رھتی تو کوشش کرنے پر بھی ان کا ایك لفظ یاد نہ آتا۔ وراس کے اس بیان سے واضح ھوگیا کہ بیماری کی حالت میں جب اس کا معروضی دماغ مصروف خواب ھوتا تو یونانی زبان کے یہ مصرعے جو اس کے شعوری علم کے بغیر اس کے حافظہ میں چھپ گئے تھے ایك ایك کرکے یاد آگئے اور ھذیان کی حالت میں زبان سے نکلنے لگے۔

غالباً اس بیان سے یہ بات واضح ھوگئی ھوگی کہ خود ھمارے اندر موضوعی دماغ کی صورت میں ھمارا کیسا شاندار خادم موجود ھے اب صرف یہ معلوم کرنا ھے کہ دماغ کے اس حصہ میں مفید و کارآمد معلومات کس طرح ذخیرہ کی جائیں اور ضرورت کے وقت حافظہ کی نچلی تہ سے انہیں کس طرح ابھارا اور کام میں لایا جائے۔

ارتکاز (Concentration) یا ھمہ تن متوجہ ھونے کی طاقت

ان دونوں باتوں کے لئے قوت ارادی کی ضرورت ھے یا یوں کہئے کہ ان کے

حصول کے لئے عزم کامل اور پوری مستعدی درکار ہے۔ لیکن اس عزم صمیم کے معنی یہ ہیں کہ ہم ایک غیر آرام دہ وضع کے ساتھ آنکھیں اور ہونٹ شدت سے بند کر کے بیٹھ جائیں۔ اس سے کچھ فائدہ نہ ہوگا۔ اس کے برعکس ہمیں اپنے جسم اور دماغ دونوں کو آرام سے رکھنا چاہئے اور سب سے بڑھ کر اس کا خیال رہنا چاہئے کہ خوف بالکل دل سے نکل جائے۔ اگر یہ حالت پیدا کر کے ہم اپنے دل سے کہیں کہ ”واقعی یہ کام کچھ مشکل نہیں، میں اس کو نہایت آسانی سے کر سکتا ہوں“، تو یقیناً ہماری ابتدا بہت ٹھیک ہے۔

یہ درست ہے کہ ہم سب کا پڑھنا یا سوچنا ایک طرح پر نہیں ہوتا۔ ایک کو جو بات مشکل معلوم ہوتی ہے وہی دوسرے کو آسان نظر آتی ہے۔ ایک شخص کو زبانیں سیکھنا آسان معلوم ہوتا ہے، حساب مشکل نظر آتا ہے۔ دوسرا شخص سوال بڑی سہولت سے لگا لیتا ہے مگر قواعد (گرامر) کو بہت دشوار سمجھتا ہے۔ غرض ہم میں سے ہر ایک اس دنیا میں فطرت کا کوئی نہ کوئی تحفہ یا اس کی عطا کی ہوئی خاص استعداد لیکر آتا ہے۔ ان فطری تحفوں سے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھانا قابلیت کی بات ہے۔ لیکن یہ بھی یاد رہے کہ خواہ ہمیں فطرت کے کیسے ہی خاص تحفے میسر ہوں جب تک قوت حافظہ اچھی نہ ہو کسی کام کے نہیں۔ اس لئے سب سے پہلے حاصل کرنے کی چیز یہ قوت ہے اور یہ صرف قوت ارادی کی اس شکل سے حاصل ہو سکتی ہے۔ جسے ارتکاز کہتے ہیں۔ جو لڑکے یا لڑکیاں ارتکاز یا یکسوئی کے ساتھ متوجہ ہونے کے طریقے سیکھ گئی ہیں۔ وہ نہایت قابل رشک ہیں کیونکہ وہ جب اور جن حالات میں چاہیں پڑھ سکتی ہیں۔ خاموش یا پر سکون مطالعہ اور طلبا سے کھچا کھچ بھری ہوئی جماعت ان کےلئے یکساں ہیں کیونکہ ان میں اپنے ماحول کو بھلا کر اپنے ہاتھ کے کام پر ہمہ تن متوجہ ہو جانے کی بڑی قابلیت ہوتی ہے۔

بغیر آنکھوں کے دیکھنا

کسی چیز کو یاد کرنے یا حافظہ میں تازہ کرنے کے لئے ہمیں دریافت یا مشاہدہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آنکھوں ہی کی برکت ہے کہ ہم مشاہدہ کا بہت بڑا کام انجام دے لیتے ہیں تاہم یہ بات حیرت سے خالی نہیں کہ ایسے لوگ بہت کم ہیں جو حقیقی فکر اور خبر گیری یا قطیعت کے ساتھ اس قیمتی حواس سے کام لینا جانتے ہیں۔ آپ نے لوگوں کو اکثر بگڑ کر کہتے سنا ہوگا ”مجھے اپنی آنکھوں پر بھروسہ ہے“، لیکن خواہ کوئی اس بات سے بگڑے یا ناراض ہو یا نہ ہو مگر اس کا جواب یہی ہے کہ جب تک آنکھیں اچھی طرح تربیت یافتہ نہ ہوں ان پر بھروسہ نہیں کر سکتے۔

پروفیسر کا تجربہ

لاطینی زبان کی ایک پرانی مثل ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ ”ایک شخص کی گواہی بے

قیمت اور نکمی ہے ،، ۔ اس بات میں تھوڑا مبالغہ ضرور معلوم ہوتا ہے لیکن حقیقت میں اس کا ثبوت دینا مشکل نہیں کہ اس کے اندر بڑی سچائیاں مضمر ہیں ۔ جنیوا کے ایک پروفیسر کلپیرائڈ (Calparide) نے اس کی صداقت ثابت کرنے کے لئے چند تجربات کئے ہیں ۔ چونکہ طلبا کی ایک جماعت ان کے زیر درس تھی ۔ انہوں نے طلبا سے جامعہ کے ان کمروں کے متعلق سیدھے سادھے سوالات کئے جنمیں وہ روزانہ پڑھنے کے لئے آمد و رفت رکھتے تھے ۔ مثلا ،، کیا وھاں دربان کی نشست کے سامنے کوئی کھڑکی ھے ؟ ،، ،، برساتی (Porch) کے ستونوں کی وضع قطع کیسی ھے؟،، ،، درس کے بڑے کمرے کی چھت سادہ ھے یا نقش و نگار سے آراستہ ھے؟،، وغیرہ

یہ ان آٹھ سوالوں میں سے پہلے تین سوال ہیں ۔ باقی سوال بھی اس قسم کے معمولی اور سادہ تاھم ان سوالوں کا جواب بھی کسی طالب علم نے صحیح نہ دیا! پینتالیس طلبا نے کہا ،،وھاں سرے سے کوئی کھڑکی ہی نہیں ،، صرف آٹھ طلبا کو یاد رھا کہ ایک کھڑکی ھے ،، اور ایک نے تو بے محابا کہہ دیا کہ مجھے یاد نہیں ۔ ستونوں کی وضع قطع کے متعلق صرف چھ جواب صحیح نکلے ۔

اس کے بعد پروفیسر نے ایک اور طرح آزمائش کا انتظام کیا ۔ اسکی مخفی ھدایت کے مطابق ایک شخص نئی انوکھی وضع کے کپڑے پہنے منہہ پر نقاب ڈالے عین ایک لکچر کے درمیان دفعتہً جماعت میں آدھمکا ۔ اس نے چند عجیب مضحکہ خیز حرکتیں کیں اور کچھ اینڈے بینڈے فقرے جو پروفیسر نے پہلے سے سکھا دیئے تھے زبان سے ادا کئے ۔ اور اس کے بعد فوراً جماعت سے چلا گیا ۔ چند روز کا بھلاوا دیکر پروفیسر کلپیرائڈ نے اپنے شاگردوں سے کہا اپنے حافظہ پر خوب زور دیکر اس نقاب پوش شخص کے تیور، حرکات اور الفاظ بیان کریں ۔ اس موقع پر جو بائیس طلبا حاضر تھے ۔ ان میں سے صرف چار نے اس شخص کا حال صحت کے ساتھہ بیان کیا اور باقی اٹھارہ نے بری طرح غلطیاں کیں ۔

آپ اس واقعہ پر ھنس پڑیں گے مگر غور کر کے کہئے ،، کیا آپ ان سے بہتر ثابت ھوسکتے ہیں ،، کیا آپ بطور مثال یاد رکھہ سکتے ہیں کہ خود آپ کے کوٹھے کے زینے میں کتنی سیڑھیاں ہیں ؟ بتکدہ میں کتنی کھڑکیاں ہیں یا ڈرائنگ روم کی دیواروں پر کتنی تصویریں آویزاں ہیں ؟ یہ سب چیزیں بلا مبالغہ آپ نے سیکڑوں مرتبہ دیکھی ھونگی لیکن اصل بات یہ ھے کہ صرف دیکھنے اور مشاھدہ کرنے میں بہت بڑا فرق ھے اور ھم میں سے بہت بڑی تعداد ایسے ہی لوگوں کی ھے جو یہ فرق جانے بغیر اپنی زندگی گذار دیتے ہیں ۔

کسی پولیس والے سے پوچھئے عدالت انصاف میں گواہ کتنی غلطیاں کرتے ہیں؟ اس کےجواب سےمعلوم ھوگاکہ ان میں سےصرف چند ھی ایسےھیں جنہوں نے مشاھدہ کرنا یا چیزوں کو

دھیان دیکر دیکھنا سیکھا ھے ۔ کچھ مدت ہوئی کنسلے کے قریب ایک آدمی موٹر کے حادثے میں مرگیا ۔ حادثے کے وقت اس موٹر کو جس شخص نے دیکھا تھا وہ بڑے بھروسے کے ساتھ اس کا نمبر بیان کرنے کے لئے بڑھا مگر رپورٹ میں اس نے جو نمبر لکھایا وہ ایک دوسری ھی موٹر کا پایا گیا جسے سرے سے اس واقعہ سے تعلق نہ تھا ۔ غور کیا جائے تو عدالتوں اور کچہریوں مین ایسی غلطیاں ھر روز پیش آتی رھتی ھیں ۔

دیکھنے اور یقین کرنے میں فرق

ھماری آنکھیں عجیب و غریب طریقہ سے بنائی گئی ھیں ۔ جو شخص اچھی معمولی نظر رکھتا ھو وہ کاغذ کا حلقہ ، اور ایک دھیلے کا سائز سو گز کے فاصلے سے دیکھ سکتا ھے اگرچہ آنکھ کے طبقہ پر اس کا جو عکس پڑتا ھے وہ قطر میں صرف $\frac{1}{۷۰۰}$ انچ ھوتا ھے ۔ تار برقی کے تار کی صورت میں یہ چیز نہایت واضح نظر آتی ھے جس کی شبیہ ایک انچ کا ایک لاکھواں حصہ ھوتی ھے ۔ اس حیرت انگیز قوت نگاہ کے باوجود ھماری آنکھیں اعتماد کے لائق نہیں بلکہ اس کے برخلاف وہ نہایت آسانی سے فریب میں مبتلا ھوسکتی ھیں ۔ زاویۂ قائمہ پر لکیریں ایک ھی طول کی ایک دوسرے کے قریب کھینچئے ۔ اگرچہ دونوں کی لمبائی بالکل ایک ھے تاھم ھماری آنکھیں یہی یقین دلاتی ھیں کہ سیدھی لکیر زیادہ لمبی ھوتی ھے ۔

ایک ھی ناپ کے دو مربعے لیجئے ۔ ایک کو سفید بنائیے اور اس کے وسط میں ایک سیاہ مربع بنائیے دوسرا سیاہ رکھئیے اور اس کے وسط میں سفید مربع بنادیجئے ۔ دیکھنے والے کو سفید مرکزی مربع قطعی طور پر بڑا نظر آئیگا اگرچہ وہ بھی بالکل سیاہ مربع کے برابر ھے ۔ ایک مربع جو افقی خطوط میں منقسم ھو وہ عمودی خطوط والے مربع سے زیادہ اونچا نظر آتا ھے ۔ اسی لئے اگر کوئی پست قامت شخص چاھتا ھو کہ دوسروں کو زیادہ لمبا نظر آئے تو اسے افقی دھاریوں والا سوٹ پہننا چاھئے ۔

یہ بات معماروں کے جاننے کی ھے کہ آنکھیں کتنی آسانی سے دھوکے میں آجاتی ھیں ۔ اھل لندن یہ معلوم کر کے حیران ھونگے کہ سینٹ پال گرجا کے باب الداخلہ کی سیڑھیاں چونکہ کسی قدر خمیدہ ھیں اس لئے سیدھی نظر آتی ھیں ۔ قدیم یونانی معمار اس راز سے خوب واقف تھے اسی لئے پارتھینن (Parthenon) ائیتھیہ (Athens) کے مشہور ستون جیسے سیدھے نظر آتے ھیں حقیقتہ ویسے سیدھے نہیں ھیں ۔ ان میں سے ھر ایک ستون میں نیچے سے اوپر تک ایک کروی یا بیرونی خمیدگی موجود ھے ۔ اگر یہ ستون بالکل سیدھے ھوتے تو اوپر کی چوٹی اور نیچے کی تہ سے مرکز کی طرف اندرونی سمت میں خمیدہ نظر آتے اور نہایت بدنما منظر پیش کرتے ۔

جب ہم ٹائپ کے حرف پڑھتے ہیں تو ہمیں خیال ہوتا ہے کہ ہم ہر حرف کا پورا حصہ پڑھ لیتے ہیں حالانکہ حقیقت میں ایسا نہیں ہوتا ہمیں تو ہر حرف کا صرف نصف بالائی حصہ نظر آتا ہے ۔ ہم چاہیں تو ٹائپ کی ہوئی ایک سطر کا بالائی حصہ سفید کاغذ کے ایک تختے سے ڈھانپ کر اس کا ثبوت آسانی سے پاسکتے ہیں اس وقت معلوم ہوگا کہ ایسی حالت میں ایک لفظ پڑھنا بھی بہت دشوار ہے ۔ اس کے بعد اسی کاغذ کو سطر کے نصف زیری حصہ پر رکھدیا جائے تو بغیر ادنی ترین دقت کے سب الفاظ پڑھ لئیے جائنگے ۔

نظر فریبی

متحرک تصاویر کا سنیے میٹو گراف (cinematograph) نامی آلہ شروع سے آخر تک انسانی آنکھوں کی فریب خوردگی ہی پر مبنی ہے ۔ ہم میں سے ہر ایک میں وہ صفت موجود ہے جسے استمرار بصارت (Persistance of vision) کہا جاتا ہے ۔ آنکھہ پر جب کسی روشن چیز کا عکس پڑتا ہے تو فوراً غائب نہیں ہوتا بلکہ ایک ثانیہ کے کچھہ حصے تک باقی رہتا ہے ۔ اسی لئیے ہوائی یا شہاب ثاقب آگ کے ایک دنبالہ کی طرح نظر آتا ہے گو ان سے ہر ایک میں صرف آگ کے نقطے ہوتے ہیں ۔ سینما کی تصویریں جو فی سکنڈ بیس یا اس سے زیادہ مرتبہ گردش کرتی ہیں وہ لگاتار اور مسلسل ہونے کا سماں باندھ دیتی ہیں ۔

فاصلوں کا تخمینہ

صحت کے ساتھہ فاصلوں یا بلندیوں کا اندازہ لگانے کے لئیے طویل ہوشمندانہ مشق درکار ہے ۔ ایک مرتبہ آزمائش کے موقع پر ایک دو منزلہ مکان کی کھڑکی سے زمین تک فاصلہ لوگوں سے پوچھا گیا ۔ ایک نے (۲۷) فیٹ بتایا دوسرے نے (۳۲) اور تیسرے نے (۲۸) فیٹ کہا ۔ صحیح فاصلہ چوبیس فیٹ چھہ انچ تھا ۔ کرہ کا تخمینہ ہمیشہ واقعہ سے زیادہ کیا جاتا ہے لیکن کھیت یا میدان کا تخمینہ واقعی اندازہ کے اندر رهتا ہے ۔ ایسے مواقع کے لئیے پرانی چال یہ ہے کہ لوگوں سے ایک سلک هیٹ کی اونچائی دریافت کی جاتی ہے اور لوگ ہمیشہ اس کا جواب اندازہ سے کم دیتے ہیں ۔

اگر پہاڑ برف سے ڈھکا ہو تو وہ ہمیشہ اصل حالت سے زیادہ چھوٹا اور قریب تر نظر آتا ہے اس سبب یہ ہے کہ وہ اشیاء جن سے آنکھیں فاصلہ کی پیمایش کرسکتی ہیں برف سے ڈھکی ہوتی ہیں ۔ دوسری طرف جو پہاڑ کچھہ بادلوں سے ڈھکا ہوا ہےوہ اصل حالت سے زیادہ اونچا نظر آتا ہے ۔

آپ نے کبھی بالکل سیدھی سڑک پر سے موٹر پر گذرتے ہوئے دیکھا ہوگا کہ سامنے کی پہاڑیوں کا ڈھال کتنا خوفناک نظر آتا ہے ۔ اس وقت اس کا یقینی خوف ہوتا ہے کہ آپ موٹر کے پہلے ہی کھاو پر نیچے جا پڑیں گے اور جب موٹر ایک کشمکش کے بعد دفعتہ اوپر پہنچ جاتی ہے تو آپ حیران رہ جاتے ہیں ۔ واقعہ یہ ہے

کہ آنکھیں اس چیز سے جسے پیش تقصیری (fore-shortening) کہا جاتا ہے۔ دھوکے میں آجاتی ھیں اور ہم پر یہ اثر ہوتا ہے کہ ہم پہاڑی کو اصل سے زیادہ چھوٹی سمجھنے لگتے ھیں۔

دوسرے مناظر

ہوشیار حسن کار بھی آنکھوں کے فریب میں آکر غلطی میں مبتلا ہوجاتے ھیں۔ اس کی مثال یہ ہے کہ چاندنی رات کی پینٹنگ میں چاند ہمیشہ بہت بڑا دکھائی دیتا ہے۔ ایک تین فٹ اونچی تصویر میں چاند قطر میں اصل کے اعتبار سے تہائی انچ سے زیادہ نہ ہونا چاہئیے لیکن ایک نہایت مشہور تصویر میں چاند ۸ انچ قطر کا بنایا گیا ہے اور اس لحاظ سے اسے جتنا ہونا چاہئیے اس سے چوبیس گنا بڑا ہے۔

یہ چکمہ ہم میں سے بہتوں کو دیا گیا ہوگا کہ اچھا بتاؤ سیسہ کا ایک پونڈ زیادہ بھاری ہے یا پروں کا ایک پونڈ۔ اگر ہم پل بھر سوچیں تو اس احمقانہ سوال کا جواب آسانی سے دے سکتے ھیں تاہم اگر ہمیں دو پارسل پکڑائے جائیں جن میں سے ایک میں پونڈ بھر سیسہ ہو اور دوسرے میں ایک پونڈ روئی، اون یا پر ہوں تو ہم آسانی سے دھوکہ میں پڑجائیں گے اور عجب نہیں کہ غلط جواب دے بیٹھیں۔ اس صورت میں غالباً ہم سوچیں گے کہ پروں والا پونڈ بھر وزن زیادہ بھاری ہے کیونکہ وہ اتنا بڑا اور ضخیم معلوم ہوتا ہے۔ اصل یہ ہے کہ ہماری بصارت کا شعور ہی تنہا ایسی چیز نہیں جو آسانی سے فریب میں آجائے بلکہ اور چیزیں بھی دھوکے میں ڈالنے والی موجود ھیں۔

اس میں شک نہیں کہ چھونے کی حس یا قوت لامسہ بہت مفید چیز ہے لیکن بہت قابل اعتماد نہیں اس پر کوئی قطعی حصر نہیں کیا جاسکتا۔ ایک ہاتھ نہایت سرد پانی میں رکھئیے اور کم و بیش ایک منٹ اسی میں رہنے دیجئیے اس کے بعد دونوں شیر گرم پانی میں ڈبو دیجئیے جو ہاتھ ٹھنڈے پانی میں رہ چکا ہے اس کو یہ پانی قریب قریب جلتا ہوا معلوم ہوگا لیکن دوسرے ہاتھ کو یہی پانی بمشکل گرم محسوس ہوگا۔

ذائقہ اور شامہ

چکھنے اور سونگھنے کی قوتیں جو قوت ذائقہ اور قوت شامہ کہلاتی ھیں ایک دوسرے سے بہت قریب و متصل ھیں۔ سردی وزکام کی شدت میں سب کھانوں کا مزہ یکساں معلوم ہونا اس کا واضح ثبوت ہے۔ پیاز ایک تیز بو اور قوی ذائقہ والی ترکاری ہے۔ تاہم ایک پیاز چباتے وقت ہم اپنی ناک اور سانس بند کرلیں تو ہمیں پتہ بھی نہ چلے گا کہ ہم کیا کر رہے ھیں۔ ذائقہ کی قوت بہت تیز اور ایسے حیرتناک درجہ تک قوی تر بنایا جاسکتا ہے۔ بعض لوگ اس معاملہ میں اتنے مشاق گزرے ھیں کہ انہوں نے نو لاکھ حصہ پانی اور ایک حصہ سلفیورک ترشہ کے محلول میں بھی سلفیورک ترشہ کا ذائقہ محسوس کرلیا۔ ایک پیشہ ور چائے کا ذائقہ معلوم کرنے والا چائے کے جو شاندہ کو ناک ھیں سڑک لیگا

چکھے گا اور پھر اس کی قیمت شخص کردے گا۔ جس شخص کو اس درجہ تک تربیت دی ہوئی قوت ذائقہ حاصل ہو وہ اسے بہت بڑا معاوضہ دلاسکتی ہے۔

جب سے آدمیوں نے مکانوں میں رہنا اور پکا ہوا کھانا شروع کیا ہے وہ اپنی قوت شامہ یعنی سونگھنے کی قوت بڑی حد تک کھو چکے ہیں اور اس معاملہ میں وحشیوں سے پیچھے رہ گئے ہیں۔ لیکن بعض لوگ اس قوت پر خاطر خواہ قابو رکھتے ہیں۔ جیمس میچل (James Mitchell) کا واقعہ بہت مشہور ہے جو گونگا بہرا اور اندھا تھا اور اس پر بھی لوگوں کو صرف سونگھ کر پہچان سکتا تھا۔ اگر کوئی اجنبی شخص کمرہ میں داخل ہوتا تو میچل فوراً اس بات سے واقف ہوجاتا۔ بو حافظہ پر بڑا قوی عمل کرتی ہے مثال کے طور پر دھوپ میں لٹکے ہوئے پختہ آڑو کی خوشبو سے حافظہ کی بنائی ہوئی تصویر حیرتناک صفائی کے ساتھ سامنے آجاتی ہے۔ سچ پوچھئے تو ہمیں اپنے سارے حواسوں کو تربیت دینی چاہئے کیونکہ ان میں سے ہر ایک نہایت مفید ہے۔ اس کام کے لئے جوانی کا زمانہ بہت موزوں ہے اور یہ جس کو اور جب میسر ہوا سے بہت غنیمت جاننا چاہئے۔

حافظہ کی شاندار مثالیں

بے شبہ بعض لوگوں کا حافظہ دوسروں سے اچھا ہوتا ہے اور یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ بعض آدمی نہایت عجیب اور قوی قوت حافظہ کے مالک ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایک شخص لفظوں کے مقابلہ میں عددوں کو زیادہ آسانی سے یاد کرسکتا ہے، دوسرا شخص لوگوں کے مقابلہ میں جگہوں کو زیادہ یاد رکھتا ہے۔ ہم دن رات دیکھتے اور زبان پر لاتے ہیں کہ "زید کو جغرافیہ خوب یاد ہے، بکر تاریخ اچھی جانتا ہے" لیکن ان فرقوں کی موجودگی کے یہ معنی نہیں ہوتے کہ زید تاریخ نہیں پڑھ سکتا یا بکر جغرافیہ پڑھنے سے قاصر ہے۔ اس کا مفہوم صرف اسی قدر ہے کہ کسی شخص کو کوئی علم زیادہ آسان ہوتا ہے کسی کو کوئی مشکل ہوتا ہے۔ ہر ایک کے ساتھ یہی بات ہے۔ جیسا کہ ہم پہلے کہہ چکے ہیں انسانی دماغ کی قابلیت نامتناہی ہے آدمی کیا پڑھ سکتا اور کیا کیا یاد رکھ سکتا ہے اس کی کوئی حد قائم نہیں کی جاسکتی۔

ایک عقلمند شخص نے ایک دفعہ طباعت کے متعلق کہا "طباعت سے صرف عصا کا کام لینا مقصود تھا لیکن ہم نے اسے بیسا کھی (Crutch) بنا ڈالا ہے" اس سے اس کا مطلب یہ نہ تھا کہ اب کسی بات کو چھپی ہوئی کتابوں میں دیکھ لینا اتنا آسان ہوگیا ہے کہ ہم نے اسلاف کے رویے کے خلاف حافظہ پر بھروسہ کرنا ہی چھوڑ دیا ہے۔ قدیم زمانہ میں رواج تھا کہ شاگرد لکھی ہوئی کتابیں زبانی یاد کرتے تھے۔ مسلمانوں میں حدیث حفظ کرنے کا فن بہت ترقی پا چکا ہے۔ جو لوگ حدیث کے حافظ ہوتے تھے انہیں ایک ایک لاکھ بلکہ اس سے زیادہ حدیثیں معہ اسناد کے زبانی یاد ہوتی تھیں۔ حافظہ حدیث ہونے کی شرط ہی یہ تھی کہ جس کو کم سے کم ایک لاکھ حدیثیں

یاد ہوں وہ حافظ کہلائے گا اور ایسے حافظوں کی تعداد کچھہ کم نہیں تھی - آج بھی ہندوستان کے بعض برھمن، پنڈت اور شاشتری اپنی قدیم رسم کے پابند ہیں اور اپنے علم سے صرف یاد اور حافظہ کی بنا پر کام لیتے ہیں - لکھی ہوئی یا چھپی ہوئی کتابوں سے مدد نہیں لیتے - جو کتابیں ہندو طلبا زبانی یاد کرنے ان میں رگ وید بھی ھے جو ایک ہزار سے زیادہ نظموں یا مذھبی گیتوں پر مشتمل ھے جن میں سے ہر ایک گیتا تقریباً دس اشلوکوں کا ھے اور پورا رگ وید ایک لاکھہ پچاس ہزار لفظوں کا مجموعہ ھے - اسی طرح مسلمانوں میں قران حفظ کرنے کا رواج بہت ھے جس کے تیس سپارے یا اجزا ہیں اور کافی ضخامت ھے - اس میں سے بعض بعض ایسے حافظ دیکھے گئے ہیں جو امتحان کے وقت قرآن کے متعلق ایک ایک بات کا جواب صرف حافظہ کی مدد سے دے سکتے ہیں -

جاپان اور چین کے بچوں کا حافظہ برطانوی اور امریکی بچوں کے مقابلہ میں زیادہ قوی معلوم ہوتا ھے اور غالباً اس کا سبب یہ ھے کہ انہیں دو سال سخت محنت کرنی پڑتی ھے جب کہیں وہ اپنی زبان کے صرف حروف تہجی یا علامات یاد کرنے کے قابل ہوتے ہیں - پڑھائی کی نوبت اس کے بعد آتی ھے -

دماغ پر تصویریں

اس بیان سے کہیں یہ نہ سمجھنا چاھئے کہ صرف ایشیا ھی والوں کا حافظہ اچھا ہوتا ھے -

یورپ والوں میں بھی حیرتناک حافظہ کی مثالیں کم نہیں - مسٹر گلیڈ اسٹون سیاست و تدبر کے کے بڑے ماہر تھے ان کے متعلق مشہور ھے کہ وہ صرف دو گھنٹہ میں سائنس یا تاریخ کی کتاب نہ صرف پڑھ ڈالتے تھے بلکہ اس کا خلاصہ بھی لکھہ ڈالتے تھے وہ تعجب انگیز رفتار سے پڑھتے اور سچ مچ ایسا معلوم ہوتا جیسے وہ پڑھی ہوئی چیزوں کی تصویر دماغ پر اتار لیتے ان کی آنکھیں فوٹو کیمرہ سا کام کرتیں - انہیں کتاب کی ہر اہم تفصیل اچھی طرح یاد رھتی- اسی طرح پورسن (Porson) بھی ایک بڑا فاضل شخص تھا اس کا ایک واقع بیان کیا جاتا ھے - وہ اپنے ہاتھہ میں لاطینی کی ایک کتاب مدرسہ میں لئے بیٹھا تھا اسے اس کتاب کا ترجمہ کرکے استاد کو دکھانا تھا - ایک دوسرے لڑکے نے شرارت سے یہ کتاب چھینکے سے لیکر اسکی جگہ دوسری دے دی - جب اسے خیال آیا تو ایک دوسری کتاب دیکھکر ذرا نہ گھبرایا اس نے اپنے حافظہ سے لاطینی کتاب لکھوائی اور اس کا ترجمہ کرکے استاد کے سامنے پیش کیا - اس کے بعد جب پورسن ایٹن گیا تو اسے ہوریس، ورجل ہومر، سسرو اور لیوی کی تمام نظمیں ازبر تھیں-

تاریخوں کی لغت

بیسویں صدی کے حافظہ کی مثالوں میں سب سے برا حافظہ داتاس (Datas) نامی ایک شخص کا شمار کیا جاتا ھے جسنے لندن کی ایک گیس کمپنی میں ملازمت شروع کی تھی - لڑکپن میں اس کا

حافظہ بہت اچھا تھا جس پر اسے ناز بھی تھا۔ وہ سب کچھ پڑھنا پسند کرتا اور فرصت کے وقت میں بہت کچھ پڑھ ڈالتا۔

سب سے زیادہ قابل ذکر بات یہ ہے کہ اس نے اپنی تربیت اس طرح کی تھی کہ وہ جو کچھ پڑھتا تھا کبھی نہ بھولتا۔ آہستہ آہستہ اس کے ساتھی اس کے علم کی وسعت پر حیران رہنے لگے ایک میوزک ہال (موسیقی گاہ) کا مینیجر تو اس کا اتنا دلدادہ ہوا کہ اس نے اپنے انتظام سے اس کے کمالات کی نمائش کی۔ آخر کو ایک دفعہ پیلیس میوزک ہال میں اس کے مظاہرہ کا انتظام ہوا جہاں ہزاروں آدمی دیکھنے کو جمع ہوئے تھے۔ یہاں اس نے اپنے حافظہ کے کمالات بڑی مہارت سے دکھائے۔ عام دلچسپیوں سے متعلق جو سوال بھی اس سے پوچھا جاتا اس کا شافی جواب دیتا۔ لوگ یہ دیکھکر حیران رہ گئے کہ اس نے مشہور جاکی آرچر (Archer) کے گھوڑدوڑ میں دوڑائے ہوئے گھوڑوں کی صحیح تعداد بتلائی۔ ریفارم بل کی تاریخ، اہرام اکبر کی مساحت اور اسی قسم کے درجنوں سوالات کے درست جوابات دئے۔

جبر و مقابلہ

(سید مبارزالدین صاحب رفعت)

(نوٹ ۔ عبدالتواب خان طیب صاحب نے جیپور سے علم جبر و مقابلہ کے متعلق جو سوال کئے تھے یہ مضمون ان کے جواب میں پیش کیا گیا ہے ۔)

مدیر

یونانی زبان کی ایک مشہور مثل ہے کہ ,, آسمان کے تلے کوئی چیز نہیں ہے ،، ہر بڑی سے بڑی ایجاد یا پیچیدہ سے پیچیدہ علم کو لیجئے تو اس کی ابتدا اور اسکی جزئیات دنیا کی مختلف قوموں اور ملکوں میں بکھری ہوئی ملیں گی ۔ لیکن جب انہی چیزوں پر کوئی فرد یا کوئی قوم خاص طور پر غور و فکر کرنے لگتی ہے تو ارتقا کے لحاظ سے ترقی کے مدارج خود بخود طے ہونے لگتے ہیں ، اور آگے چل کر اس کی ایجاد و اختراع کا سہرا اسی کے سر بندھتا ہے ۔ دنیا کی اور ایجادوں اور علوم و فنون کی طرح جبر و مقابلہ کا بھی یہی حال ہے ۔ ابتدا میں قدیم مصریوں، یونانیوں اور ہندیوں نے اس علم سے متعلق ابتدائی معلومات بہم پہنچائیں، لیکن جبر و مقابلہ کے موجودہ علم کی جو صورت ہے وہ کم بیش مسلمانوں ہی پیش کردہ ہے ۔ چنانچہ اس کے نام ,, الجبرا ،، ہی سے ظاہر ہے کہ مسلمانوں نے اس کو کتنی ترقی دی اور اسے کتنا اپنایا ہے ۔

مشہور شاعر اور ریاضی داں عمر خیام نے جبر و مقابلہ کی تعریف کی ہے ,, الجبر والمقابلۃ الموضوعۃ لاستخراج المجهولات العدية و المساحية ،، (جبر و مقابلہ اس لئے بنایا گیا ہے کہ اس سے نامعلوم عدد اور مساحت کو دریافت کیا جائے) ف ۱ اور یہ تعریف بالکل صحیح ہے ۔ اس تعریف کی رو سے سب سے پہلی یاد داشت جن میں ان مسائل سے بحث کی گئی ہے جنہیں ہم الجبرا کہہ سکتے ہیں ، جہاں تک ہماری معلومات کا تعلق ہے (Ahmes papyrus) یا (Rhind papyrus) ہے ۔ یہ ایک مصری مخطوطہ ہے جو مصر قدیم کے مشہور کاغذ (Papyrus) پر لکھا گیا ہے اور اس وقت برٹش میوزیم کی زینت بنا ہوا ہے ۔ قیاس ہے کہ یہ سنہ ۲۰۰۰ ق م یا سنہ ۱۶۰۰ ق ۔ م

ف ۱ ,, رسالہ فی براهين الجبر و المقابلہ ۔ ،، خیام ۔ مرتبہ E. Wopcke پیرس سنہ ۱۸۵۱ ع ۔

کا لکھا ہوا ہے ۔ ان مسائل میں سب سے پہلا یہ ہے ۔

"Ahe" (قدیم مصری لفظ جس کے معنیٰ ڈھیر یا مقدار وغیرہ کے تحقیق کئے گئے ہیں) اس کا کل، اس کا ساتواں ملکر ۱۹ ہوتے ہیں ۔ یعنی نا معلوم مقدار اور اس کا ساتواں ملکر ۱۹ ہوتے ہیں ، گویا الجبرا کی زبان میں ۔

لا + ۱/۷ لا = ۱۹

اس کے حل کرنے کا طریقہ یہ تھا کہ جواب کا تخمینہ کرکے خطا کی تصحیح کرکے جانچ کی جاتی تھی ۔

مصریوں کے بعد یونانیوں نے اور علوم کی طرح ریاضی کے ذیل میں الجبرا پر بھی توجہ کی ۔ لیکن یونانی ریاضی داں اصلاً مہندس تھے اور انہوں نے مختلف قسم کے ہندسی عمل تیار کئے تھے جن کی مدد سے انہوں نے ایک ایسا خط حاصل کرلیا جو مسارات کی اصل کو تعبیر کرتا تھا ۔ مثلاً اقلیدس نے حسب ذیل مساواتوں کی معادل مساواتیں اس طرح حل کیں ۔

(i) لا ا = ك۲ ، لا ـ ا = ا

(ii) لا ا = ك۲ ، لا ـ ا = ا۲

دیوفانطوس (Diophantus) ہی صرف وہ یونانی ہے جس نے الجبرا پر بہت کچھ لکھا ہے ۔ اسی نے سب سے پہلے جبری علامتوں کی بنا ڈالی جو ایک مخصوص معنی کی حامل تھیں ۔ ان میں نا معلوم مقداریں، تعبیر کا طریقہ، تفریق کے لئے علامت، مساوات کے لئے ابتدائی حروف کا استعمال، مربع اور مکعب اور دوسری قوتوں کے اجتماعوں کا طریقہ شامل ہے ۔

ہمارے پاس اس بات کی کافی شہادت موجود ہے کہ مصریوں اور یونانیوں کے سوا مشرق میں بہت پہلے ایسے مسایل سے دلچسپی لی جاتی تھی جواب الجبرا سے حل کئے جاتے ہیں ۔ اہل چین سنہ عیسوی کی ابتدا سے قبل ہی مساوات درجہ دوم حل کرلیتے تھے ۔ ہندوستان تو گویا ”صفر“ کی جنم بھومی ہی ہے ۔ اگر یہاں اس علم کو ترقی نہ ہوتی تو تعجب ہوتا ۔ چنانچہ ہندی مہندسوں میں برہم گپتا (سنہ۶۲۸ع) مہاویرا (سنہ ۸۵۰ع) اور بھاسکرا (سنہ ۱۱۵۰ ع) کے پاس ایسے مسائل کی تعداد بہت زیادہ ہے جو الجبرا سے حل کئے گئے ہیں ۔

یونانیوں اور ہندیوں کے علم و فضل کے وارث مسلمان ہوئے ۔ یہ جانشینی ایسی تھی کہ انہوں نے پیشروؤں کی تحقیقات اور ان کے کاموں کو کہیں سے کہیں پہنچادیا ۔ مسلمانوں نے یونانیوں اور ہندیوں کے علوم کو نہ صرف تباہی سے بچا لیا بلکہ ان میں اپنی طرف سے بیش قرار اضافے بھی کئے ، اور ان علوم کو اس قابل بنایا کہ سائنس کی موجودہ عظیم الشان عمارت ان پر کھڑی کی جاسکے ۔

مسلمانوں میں الجبرا کے فن کو بغداد کے عباسی خلفا کی سرپرستی میں بڑی ترقی ہوئی ۔ یہ خلفا بہت علم دوست اور علما کے بڑے مربی اور سرپرست تھے ۔ جہاں ہمیں معلوم ہے مسلمانوں میں اس فن کی ابتدا خلیفہ مامون الرشید (متوفی سنہ ۲۱۸ھ مطابق سنہ ۸۳۳ع) کے عہد

سے ہوئی۔ بغداد میں ریاضیات پر دو طریقوں سے غور و فکر کیا گیا ایک کا انحصار یونانی اور دوسرے کا ہندی ذخیرۂ علم پر تھا۔ اس کا نتیجہ محمد بن موسیٰ الخوارزمی (متوفی سنہ ۸۲۵ع)، ابوکامل (متوفی ۹۰۰ع) اور الکرخی (متوفی سنہ ۱۱۰۰ع) کی کتابیں ہیں۔ الخوارزمی کی الجبرا کا اثر یورپی ریاضی پر سب سے زیادہ پڑا۔ اس کی کتاب کا ترجمہ رابرٹ آف چسٹر (سنہ ۱۱۴۰ع) اور دوسرے ریاضی دانوں نے یورپی زبانوں میں کیا۔ یہ مصنف مساوات درجہ دوم حل کرنے کے قابل تھے۔

الجبرا در اصل دو لفظوں الجبر اور المقابلہ پر مشتمل ہے اور یہ وہ نام ہے جو عربوں کی کی قدیم ریاضیات کی کتابوں میں دوسرے درجہ کی مساواتوں کے نظریے کو یا (زیادہ صحیح طور پر) طریقے کو دیا گیا تھا۔ اس کا بہترین ترجمہ ،، استرداد و مقابلہ (یا مساوات) ،، ہے۔ خود عرب مصنف ان اصطلاحوں کے ان معنوں پر کاملاً متفق نہیں ہیں۔ لیکن ان میں سے اکثر حسب ذیل تعریف پر متفق ہیں۔ جیسے بہاء الدین آملی نے اپنی کتاب ،، خلاصة الحساب ،، میں اختصاراً بیان کیا ہے۔ ،، وہ جانب جس میں منفی رقم ہو کامل بنائی جاتی ہے اور اس رقم کے مساوی ایک مقدار دوسری جانب جمع کی جاتی ہے، یہ الجبرا ہے۔ ،، دونوں جانب کی مساوی رقمیں نکال لی جاتی ہیں ،، یہ مقابلہ ہے۔ مثلاً

۵ لا^{۲} − ۱۰ لا + ۹ [illegible] لا^{۲} + ۷

سے الجبرا کے [illegible]

۵ لا^{۲} + ۲ = ۴ لا^{۲} + ۶ لا + ۷

حاصل ہوتا ہے اور اس سے المقابلہ کے استعمال سے

لا^{۲} = ۲۶ + ۵

حاصل ہوتا ہے۔ بہ الفاظ دیگر الجبرا سے مراد یہ ہے کہ منفی رقموں کو مساوات کی دوسری جانب منتقل کیا جائے۔ المقابلہ سے مراد یہ ہے کہ مشابہ رقموں کو ملایا جائے۔

دوسرا عمل ہم پر واضح ہے اور پہلے عمل کو سمجھنے کے لئے یہ ذہن نشین رکھنا چاہئے کہ عرب اہل ہند کے برخلاف کسی مساوات میں منفی رقموں کی اجازت نہیں دیتے۔ منفی کے تصور سے عرب ابھی نا آشنا تھے۔ اس لئے جب کسی مساوات میں منفی رقمیں آتیں تو وہ ترتیب میں نہ ہوتی اور نا مکمل تصور ہوتی اس لئے اس کو پہلے مرتب کرنا پڑتا اور پھر اصلی حالت میں لانا پڑتا (الجبر)۔ لیکن اگر ایک مساوات کی اعلیٰ ترین رقم میں کسری سر شامل ہوتا تو وہ بھی ترتیب میں نہ ہوتی، یعنی حل کے لئے ٹھیک طور پر مرتب نہ ہوتی۔ اس لئے کسر کو دور کرنا پڑتا اس لئے مساوات

$\frac{۱}{۳}$ لا^{۲} + ۲ لا = ۹ کو ۳ سے ضرب دینا پڑتا تاکہ پہلی رقم صرف لا^{۲} ہو جائے اور مساوات لا^{۲} + ۶ لا = ۲۷ میں تحویل ہو جائے۔
ابوبکر الکرخی نے اس عمل کو بھی صحیح طور پر الجبرا کہا ہے۔ بعد کی تصنیفوں میں مثلاً ابوزکریا کی کتاب ،، الحساب ،، تقی الدین الحنبلی اور ابن الہیثم کی کتابوں میں اصطلاح الجبر کے علاوہ الحط (تحویل) بھی ملتی ہے۔ اس کا

مفہوم اس مثال ۳لا۲ + ۲لا = ۰ سے واضح ہے۔ چنانچہ الحت کے استعمال سے تقسیم کرنے پر مساوات لا ۲ + ۲/۳ ۲ = ۳/۵ ہوجاتی ہے۔ کرادے وو (Carade vaux) کا یہ خیال غلط ہے کہ الحت دوسرے عمل کا پرانا نام ہے اور بعد میں اس کو المقابلہ میں تبدیل کیا گیا۔ الحت اور المقابلہ میں کوئی تعلق نہیں ہے بلکہ الجبرا کے تصور میں توسیع کردی گئی ہے۔

رفتہ رفتہ دوسری اصطلاح المقابلہ کا استعمال بتدریج گھٹتا گیا اور نیسل مین (Nesselman) کی رائے کے خلاف، خود عرب ریاضی دانوں نے ایسا کیا۔ ابوبکر زکریا نے اپنی کتاب "الحساب" میں ہر جگہ لفظ الجبرا کا استعمال کیا ہے۔ یہ نام عربوں سے مغرب میں آیا۔ لیونارڈ و ڈی پسپا کی کتاب "لا ئبرا با سی" Liber Abaci سنہ ۱۲۰۲ع میں ہمیں غیر ترجمہ شدہ لفظ الجبر و المقابلہ ملتے ہیں۔ لیکن اس کے ساتھ ہی ان کا ترجمہ "ا۔ ٹوریٹیو اپوزیٹیو" درج ہے کنناچی (Cannacci) (چودھویں صدی) پہلا مغربی مصنف ہے جس نے صرف لفظ الجبرا استعمال کیا ہے۔ گاسلین (Gosselin) کی الجبرا میں المقابلہ آخری دفعہ استعمال ہوا ہے۔ کنناچی سے اس بیان کی ابتدا بھی منسوب کی جاتی ہے کہ الجبرا ایك عرب عالم جبیر سے ماخوذ ہے۔ اب یہ معلوم نہیں کہ آیا اس کی مراد کیمیادان جبیر سے ہے یا اسی نام کے اندلسی ہئیت دان سے۔ میکائیل اسٹیفل بھی اپنی کتاب "ارتھمیٹیکا انٹگرا" Arthmetica Integra میں جملہ "ریگولا جبری" استعمال کرتا ہے۔

الخوارزمی

اب ہم پھر محمد بن موسی الخوارزمی کی طرف رجوع کرتے ہیں اور اس کی کتاب "الجبرا" پر غور کرتے ہیں۔ اس نام کے ساتھ الجبرا پر یہ پہلی قدیم ترین عربی کتاب ہے۔ چونکہ اس میں الجبرا اور المقابلہ کی اصطلاحوں کی صراحت نہیں کی گئی ہے اس لئے یہ مان لینا چاہئے کہ ان کے معنی پہلے سے ہی معلوم تھے اور اس لئے الجبرا پر اس سے پہلے کتابیں موجود تھیں۔ اب تك یہ ثابت نہ ہوسکا کہ آیا یہ اصطلاحیں عرب ریاضی دانوں کی ایجاد کردہ ہیں یا یونانی یا ہندی کتابوں سے لی گئی ہیں۔ کچھہ بھی ہو دیو فانطوس اپنی حساب کی کتاب میں مساوات کو حل کرنے میں ان دونوں عملوں کو استعمال کرتا ہے اور ان کو اسی طریقے پر بیان کرتا ہے لیکن کوئی خاص نام تجویز نہیں کرتا۔ لیکن یہ محال ہے کہ دیوفانطوس کی کتاب کا المامون کے زمانے تك عربی میں ترجمہ ہوچکا ہو۔ عرب علما یہ کہتے ہیں کہ اس کا پہلا مترجم قسطا بن لوقا ہے۔

اب یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ الخوارزمی نے علم الجبرا کہاں سے حاصل کیا۔ یہ ناممکن ہے کہ اس نے پورا علم ہندوستان سے حاصل کیا ہو کیونکہ اہل ہند کے پاس جبر و مقابلہ کے مانند کوئی قاعدے نہ تھے، مثلا وہ کبھی بھی ایك مساوات کی تمام رقموں کو مثبت نہیں بناتے تھے جیسا کہ الجبرا کے عمل میں کیا جاتا ہے۔ دیو فانطوس دو قاعد[illegible] بیان کرتا ہے جو ہمارے عربی مصنف [illegible]رزمی سے ملتے جلتے ہیں۔

لیکن یہ امکان کہ الخوارزمی نے اپنی پوری کتاب الجبرا دیو فانطوس سے حاصل کی، ان امور کے مدنظر کم ہوجاتا ہے کہ الخوارزمی دو درجی مساوات کی دونوں اصلوں سے واقف تھا۔ لیکن دیوفانطوس صرف ایك ہی درجہ کی مساوات جانتا تھا۔ اس کے علاوہ الخوارزمی کے برخلاف یونانی مہندس غیر منطق حلوں کو عادتاً ردکردیا کرتا تھا۔ اسلئے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ الخوارزمی کی الجبرا نہ تو خالص ہندی تھی اور نہ خالص یونانی۔ بس اس سے ظاہر ہے کہ یا تو خود الخوارزمی موجودہ علم الجبرا کا موجد ہے یا وہ غرب مصنف اس کے موجد ہیں جن کی تصانیف اب تو معدوم ہیں لیکن ان سے الخوارزمی نے یقیناً استفادہ کیا تھا۔ بہ الفاظ دیگر موجودہ جبر و مقابلہ کا موجد اگر الخوارزمی نہیں تو نا معلوم عرب مضف ہیں، چونکہ جو قاعدے الخوازمی کی الجبرا میں بیان ہوئے ہیں وہ نہ تو مصریوں اور ہندیوں کے یہاں موحود ہیں۔ نہ یونانیوں کے پاس۔

الخوارزمی کو خود عربی ریاضی دانوں میں میں بڑی شہرت خاصل ہوئی۔ اس نے (i) لا۲ + ۱۰ لا = ۲۹، (ii) لا۲ + ۲۱ = ۱۰ لا اور (iii) ۳لا + ۴ = لا۲ کی مثالیں دی ہیں جنہیں بعد کے مصنفوں نے استعمال کیا ہے۔ ان مصنفوں میں عمر خیام بھی شامل ہے۔ مساوات لا۲ + ۱۰ لا = ۳۹ کو متعدد صدیوں تك الجبرا کی کتابوں میں سب سے زیادہ نمایاں حیثیت حاصل رہی ہے۔

خود عمر خیام (متوفی تقریباً سنہ ۵۱۷ ھ مطابق سنہ ۱۱۲۳ ع) جس کا زمانہ الخوارزمی کے بہت بعد کا ہے، ایك زبردست مہندس اور الجبرا کا عالم تھا اس کی متعدد ریاضیاتی تضیفوں میں سے جبر و مقابلہ پر ایك رسالہ ہے جس کا حوالہ اوپر گزر چکا ہے۔ خیام سے پہلے اس فن پر جسقدر کتابیں لکھی گئی تھیں ان سب کو اس نے پڑھا، ان کی غلطیوں کی اصلاح کی ہے اور اپنی نئی تحقیقات پیش کی ہیں۔

حوالے :—

(۱) Encylopaedia Brittanica, Artical on Algebra.
(۲) Encyclopaedia of Islam. Artical on Al-djebra
(۳) الفہرست لابن ندیم۔
(۴) کشف انطنون حاجی خلیفہ۔
(۵) مفاتیح العلوم الخوارزمی۔
(۶) Legacy of Islam.

سوال و جواب

سوال ۔ نومبر ۴۱ کے رسالے میں آپ نے جواب دیا ہے کہ امریکی ہوا باز فضا میں چودہ میل تک بلند اڑے اور فضا کی مختلف کیفیات سے نیچے والوں کو آگاہ کرتے رہے ۔ براہ کرم تفصیلی طور پر فضا کی ان مختلف کیفیات کا ذکر کیجئے ۔

محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب ۔
بودھن (دکن)

جواب ۔ یہ ہوا بازی کا زمانہ ہے ۔ ہوائی جہازوں کے زور سے دنیا کی کایا پلٹی جا رہی ہے ۔ آج کل کوشش یہ ہو رہی ہے کہ فضا کا زیادہ سے زیادہ حال دریافت کیا جائے اور دیکھا جائے کہ کہاں تک ہوائی جہاز اڑ سکتے ہیں اور کس بلندی تک انسان پہونچ سکتا ہے ۔ اس مقصد کے لئے غباروں اور ہوائی جہازوں سے کام لیا جاتا ہے ۔ اس میں زیادہ کامیابی غباروں سے ہوئی ہے ۔ غباروں کے ساتھ جو ٹوکرے لگے ہوتے ہیں اس میں مختلف قسم کے آلات رکھے جاتے ہیں ۔ جن میں فضا کی حرارت اور ہوا کے دباؤ وغیرہ کا اندراج ہوتا رہتا ہے ۔ اکثر غباروں میں کونی شعاعیں (cosmic rays) کے آلات بھی لگے ہوتے ہیں جن سے شعاعوں کی موجودگی اور قوت کا اندازہ ملتا ہے ۔

۱۱ ۔ نومبر ۱۹۳۵ع کو انڈرسن ایک اور امریکی ہوا باز کے ساتھ ایک غبارہ میں بیٹھکر تقریباً چودہ میل کی بلندی کی تک پہونچ گیا ۔ جیسے جیسے وہ دونوں بلند ہوتے جاتے تھے فضا کی حالت میں تبدیلیاں محسوس ہوتی تھیں ۔ مثلاً یہ کہ درجہ حرارت ، ہوا کا دباؤ ، ہوا کا رخ ، اور آسمان کے رنگ وغیرہ میں فرق محسوس ہوتا تھا ۔ ان تبدیلیوں کو وہ لاسلکی کے ذریعے زمین والوں کو معلوم کراتے رہتے تھے ۔

یہ تو آپ جانتے ہیں کہ جیسے جیسے آپ فضا میں بلند ہوتے جاتے ہیں ہوا کم ہوتی جاتی ہے اور اس کا دباو کم ہوتا جاتا ہے اور آسمان کا رنگ نیلا سے بدلتے بدلتے کالا معلوم ہونے لگتا ہے ۔ ان ہوا بازوں کا کام یہ ہوتا ہے کہ اوپر کی فضا کے متعلق صحیح معلومات حاصل کریں تاکہ آئندہ ہوا بازی میں ان سے آسانی ہو ۔

سوال - چاند پر پہونچنے کی کوشش میں سائنسدان کہاں تک کامیاب ہوئے ہیں۔

محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب
بودھن (دکن)

جواب - چاند پر پہونچنا نا ممکن نہیں ہے۔ لیکن ابھی تک چاند پر پہونچنے کے لئے موزون ہوائی جہاز یا صحیح طور پر یون کہئے که موزون بان (Rocket) تیار نہیں ہوا ہے۔ اس لئے ابھی چاند کی سیر ممکن نہیں ہے۔

سوال - مردہ کو زندہ کرنے میں سائنسدان کہاں تک کامیاب ہوئے ہیں۔ تفصیلی جواب دیجئے۔

محمد خواجہ معین الدین صاحب۔
بودھن (دکن)

جواب - افسوس ہے که تفصیلی جواب ممکن نہیں ہے کیونکه بد قسمتی سے ابھی تک مردون کو زندہ کرنے میں سائنس کو کسی قسم کی کامیابی حاصل نہیں ہوئی ہے۔ اگر انسان طبعی موت سے مرا ہے یا کسی ایسی بیماری یا حادثے سے ہلاك ہوا ہے جس کے سبب اس کے اعضائے رئیسه بیکار ہوگئے تو اسکا دوبارہ زندہ کیا جانا ممکن نہیں ہے۔ ہاں اگر کسی صحت مند انسان کا دل کسی صدمے یا حادثے سے یك بیك بند ہوجائے اور اس کی فوری امداد کی جائے تو ممکن ہے که اس کا دل دوبارہ حرکت کرنے لگے اور جی اٹھے۔ چند تجربے ایسے ہوئے ہین که جن سے پته چلتا ہے که اگر ایسے انسانون کی بر وقت امداد کی جائے تو کامیابی کی کافی امید ہے۔ (ا۔ح)

سوال - جگنو میں روشنی کیون ہوتی ہے؟ کیا اس قسم کے کیڑے اور بھی ہین؟

گمندھے صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب - قدرت کا ایك نہایت قابل ذکر اور تعجب خیز مظہرہ بعض حیوانون کی وہ خاصیت ہے جس کو "نور پاشی یا وو تزھر" (Phosphorescence) کہتے ہین یعنی ان کے جسم کے بعض حصے تاریکی میں روشن اور منور ہوجاتے ہیں۔ یہ مظاہرے نه صرف جگنو کی خصوصیات میں شامل ہیں بلکه اگر اقلیم حیوانی پر نظر ڈالی جائے تو معلوم ہوگا که اس کی بعض دوسری جماعتون یعنی پروٹوزوآ (ایك خلیه سے بنے ہوئے حیوانات) سی لن ٹریٹا (جن حیوانون کے جسم کے اندر ایك مستقل خلا موجود ہے) مولاسکا (اس میں ہر قسم کی سیپیان شامل ہیں) انیلیڈا (اس میں حلقه دار دودے مثلا کیچوا، جونك وغیرہ شامل کئے جاتے ہیں) مچھلیاں، پرند، کرسٹیشیا (جس میں جھینگے اور اسی قسم کے دوسرے پانی کے حیوانات شامل ہیں) وغیرہ میں بھی پائے جاتے ہیں لیکن اس میں شك نہیں ہے که اس کی سب سے نمایاں اور قابل ذکر

مثالیں بھونروں (Beetles) میں ملتی ھیں جن کو چمکدار کیڑے یا « جگنو » کہا جاتا ھے ۔

ان کیڑوں میں جو چیز روشنی پیدا کرتی ھے وہ فاسفورس نہیں ھے بلکہ اس کو لیوسی فیرن (Luciferin) کہا جاتا یہ فاسفورس کے مانند ایک مادہ ھوتا ھے جو اس کیڑے کے جسم کے بعض مخصوص خلیوں میں پیدا ھوتا ھے ۔ ان خلیوں کا تعلق بہت سی تنفسی (سانس لینے والی) نالیوں سے ھوتا ھے ۔ جب ھوا ان خلیوں (خانوں Cells) میں داخل ھوتی ھے تو خلیوں کے اندر لیوسی فیرن میں احتراق (Combustion) پیدا ھوتا ھے ۔ یا دوسرے الفاظ میں لیوسی فیرن ھوا کی آکسیجن کی مدد سے جلنے لگتی ھے ۔ اور اس طرح روشنی رہ رہ کر پیدا ھوا ھوتی اور پھر غائب ھوجاتی ھے ۔ کیڑے کے جسم میں روشنی کو منعکس کرنے کے لئے عموماً ایک آلۂ عکس انداز (یا صورت نما) (Reflector) موجود ھوتا ھے جو ایک طرح کے سفید مادے سے بنتا ھے ۔ (غالباً یہ مادہ امونیم یوریٹ Ammonium urate ھوتا ھے) جو راست طور پر ان خلیوں سے افراز کیا جاتا ھے جو نور آفریں بافتوں (باریک ریشوں کے مجموعوں) (Photogenic tissues) کے پیچھے واقع ھوتے ھیں ۔ جگنو اور اس زمرے کے دوسرے کیڑے جو روشنی پیدا کرتے ھیں ۔ ان کے متعلق قابل ذکر بات یہ ھے کہ وہ ۹۲ تا ۱۰۰ فیصد تک نمایاں ھوتی ھے ۔ علاوہ ازیں ان میں گرم یا بالائے بنفشی شعاعیں موجود نہیں ھوتیں ۔ اب اگر اس روشنی کا مقابلہ معمولی گیسی شعلہ سے کیا جائے تو معلوم ھوگا کہ اس شعلہ کی صرف ۲ فیصد توانائی نور کی شعاعوں میں متبدل ھوتی ھے اور باقی توانائی بہت کم تپش کی شعاعوں پر مشتمل ھونے کی وجہ سے غائب ھوجاتی ھے ۔ اس طرح برقی قوس (Electric arc) میں صرف ۱۰ فیصد توانائی روشنی پیدا کرتی ھے درآنحالیکہ دھوپ یا سورج کی روشنی میں ۳۰ فیصد روشنی موجود ھوتی ھے ۔

اب تک ان روشنی پیدا کرنے والے کیڑوں سے بہت کم کام لیا گیا ھے ۔ چنانچہ ان کو یا تو زیور یا مصنوعی نور آفرین شے کی حیثیت سے استعمال کیا گیا ھے یا پھر فوٹوگرافی میں ۔ لیکن ان سے نہایت اھم فائدہ اٹھانے کا امکان ھے ۔ اور یہ امکان اس وقت قوی ھوسکتا ھے جب تجربہ خانوں میں لیوسی فیرن کا تجزیہ کر کے اس کے اجزا دریافت کرلئے جائیں ۔ جن کے متعلق یہ یقین سے کہا جاسکتا ھے کہ وہ دنیا کے لئے ایک مصنوعی روشنی پیدا کرنے والا ذریعہ ثابت ھو سکیں گے جو موجودہ زمانے کی بہترین مصنوعی روشنیوں سے کئی گنا زیادہ مفید اور نور آفریں ھوں ۔

جگنو اور بعض دوسرے روشنی پیدا کرنے والے بھونرے تقریباً ھر جگہ پائے جاتے ھیں چنانچہ بیان کیا جاتا ھے کہ میسیکو (امریکہ) کی ایک قوم آزٹک (Aztecs) کے افراد جب رات کے وقت جنگلوں میں سے گذرتے تھے تو ان کڑیوں سے روشنی کا کام لیتے تھے ۔

وہ اسطرح کہ ان کو اپنے ہاتھوں اور پیروں میں باند لیتے تھے اور اس طرح چلتے تھے۔ کہا جاتا ہے کہ بعض میکسیکی اقوام ان کو اب بھی روشنی کے لئے اور عورتیں زیور کے طور پر استعمال کرتی ہیں۔

پروفیسر فلیچر (Fletcher.) کا بیان ہے کہ ہندوستان میں جگنو اور روشنی پیدا کرنے والے کیڑوں کی بہت سی قسمیں پائی جاتی ہیں لیکن ان میں سے بعض کیڑوں میں روشنی نور پیدا کرنے والی بافتوں سے نہیں پیدا ہوتی بلکہ یہ ایک قسم کی بیماری سے ہوتی ہے جو بیکٹریا (Bacteria) پیدا کرتے ہیں۔ ان کا یہ بھی خیال ہے کہ یہ بار بار چمکنے اور غائب ہونے والی روشنی جگنو کے لئے ایک تحفظ کا ذریعہ بھی ہے یعنی وہ اپنی روشنی سے اپنے دشمنوں کی آنکھوں کو خیرہ کر دیتا ہے اور اس طرح اس کی نظروں سے غائب ہو جاتا ہے۔ ان میں سے بعض روشنی پیدا کرنے والے کیڑے جو بد ذائقہ ہوتے ہیں اپنے دشمنوں کو اس بات سے بھی آگاہ کرتے ہیں کہ وہ ان سے دور ہی رہیں۔ کیونکہ ان کو غذا کے طور پر کھایا نہیں جاسکتا۔

سوال - آج کل بعض موٹروں کو کوئلے کی مدد سے چلایا جارہا ہے۔ مہربانی کرکے اس بارے میں تفصیلی معلومات بہم پہنچائیے۔ نیز یہ بھی بتائیے کہ کوئلہ سے موٹر کے چلنے میں اس کی انجن کو کسی قسم کے نقصان کا تو اندیشہ نہیں۔

میر وجیہہ الدین صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب - پٹرول کی رسد بندی کے باعث متحرک انجنوں میں دوسری اشیا کا استعمال ضروری ہوگیا ہے۔ ان اشیاء میں جو پٹرول کی جگہ لے سکتی ہیں سب سے اہم کوئلہ ہے کوئلہ بذات خود موٹر میں نہیں جلتا بلکہ پہلے اسے گیس میں تبدیل کرلیا جاتا ہے۔ ایک طریقہ یہ ہے کہ کوئلوں سرخ دھکتی حالت تک گرم کرکے ان پر سے ہوا گزاری جائے جس سے ایک گیس حاصل ہوتی ہے اسے پروڈیوسر گیس (یا پون گیس) کہا جاتا ہے۔ یہ گیس چند سادہ گیسوں کا آمیزہ ہے اس میں دو تہائی حصہ نائیٹروجن ایک تہائی حصہ کاربن مانا کسائیڈ ہوتی ہے جو ایک جلنے والی شے ہے۔ دوسرے طریقے میں کوئلہ کو ہوا کی عدم موجودگی میں بہت زیادہ گرم کیا جاتا ہے جس سے کوئلہ کی گیس حاصل ہوتی ہے۔ یہ بھی ایک آمیزہ ہے اس میں نصف حصہ ہائیڈروجن بقیہ میتھین، کاربن مانا کسائیڈ وغیرہ ہوتے ہیں۔ کاربن مانا کسائیڈ کی طرح ہائیڈروجن میتھین وغیرہ جلنے والی گیسیں ہیں۔ ان کے جلنے سے جو حرارت پیدا ہوتی وہ حرکی (Dynamic) توانائی میں تبدیل ہوتی ہے اور انجن کو چلاتی ہے۔ یورپ کے اکثر مقامات پر کوئلہ کی گیس کے ذخیرے بنے ہوئے ہیں۔ موٹروں کے ساتھ خاص قسم کا ایک تھیلا ہوتا ہے۔ پمپ کے ذریعہ ذخیرہ سے گیس تھیلے میں

بھری جاتی ہے اور موٹریں اسی گیس پر چلتی
ہیں ۔ جب گیس ختم ہوجاتی ہے تو مزید گیس
تھیلے میں بھرلی جاتی ہے ۔ ہندوستان میں
فی الحال یہ سہولت موجود نہیں ۔ یہاں پر صرف
لاریاں اور بسیں پروڈیوسر گیس کی مدد سے چلائی
جارہی ہیں ۔ یہ گیس ایک خاص آلے سے پیدا
کی جاتی ہے جسے گیس پلانٹ کہا جاتا ہے ۔
یہ آلہ ان گاڑیوں کے ساتھ لگا دیا جاتا ہے ۔
گیس پلانٹ چار حصوں پر مشتمل ہوتا ہے ۔
پہلا فولاد کا ایک استوانہ ہے جس کے اندرونی
جانب بڑی حرارت سے غیر متاثر رہنے والی
اینٹیں بچھائی جاتی ہیں ۔ اسی استوانے میں کوئلہ
رکھا رہتا ہے اور اس کے پیندے میں آتش
داں ہوتا ہے آگ باہر سے سلگائی جاتی ہے
اور ایک پنکھے کی مدد سے جلتے ہوئے کوئلوں
پر ہمیشہ ہوا کی روگزاری جاتی ہے ۔ کوئلے
جل کر سرخ دہکنے لگتے ہیں اور ان کی تپش
تقریباً ۶۰۰° سی ہوجاتی ہے ۔ ان پر ہوا کے عمل سے
جو گیس بنتی ہے وہ نیچے سے کھینچ لی جاتی
ہے ۔ اس طرح بننے والی گیس نہایت گرم ہوتی
ہے نیز اس میں کئی ایک لوث ہوتے ہیں ۔ ایسے
اسی حالت میں انجن میں جلایا جائے تو انجن
بہت جلد تباہ ہوجائے گا ۔ گیس کو نلیوں کے
ایک سلسلہ میں سے گزارا جاتا ہے جہاں اس کی
حرارت فضا میں منتشر ہوجاتی ہے اور یہ
ٹھنڈی ہوجاتی ہے آگے کے تیسرے حصے میں
گیس کی صفائی یا فلٹر کا انتظام کیا جاتا ہے ۔ اسے
تین ڈبوں میں سے گزارا جاتا ہے جس میں سے
ایک میں باریک سوراخ دار نلیاں ہوتی ہیں
جہاں راکھ کے بڑے ذرے رک جاتے ہیں
دوسرے ڈبے میں ناریل کے ریشے اور تیسرے
میں کپڑے کی تھیلیاں ہوتی ہیں ۔ اس طرح
گیس صاف ہوجاتی ہے ۔ اسے گیس پلانٹ کے
چوتھے حصہ میں پہنچادیا جاتا ہے ۔ جہاں خود
کار آمیزش کنندہ (آٹو میٹک مکسر) ہوتا ہے ۔
یہ آلہ گیس کے ساتھ ہوا کی مناسب مقدار کی
آمیزش کرتا ہے ۔ گیس کے جلنے کے لئے ہوا
کی موجودگی ضروری ہے ۔ گیس سے آزادانہ
طور پر انجن کو چلایا جاسکتا ہے لیکن موٹر
کو چالو کرنے میں ذرا دیر لگتی ہے اس لئے
کاربوریٹر میں تھوڑا سا پٹرول لے کر انجن کو
چلا لیا جاتا ہے پھر خود کار آمیزش کنندہ کے
ذریعہ گیس کو انجن میں داخل کیا جاتا اور چلایا
جاتا ہے ۔

برطانوی حرارتی اکائیوں کے مطابق پٹرول کے جلنے
سے ۱۸۰۰۰ اکائیاں پیدا ہوتی ہیں لیکن مساوی الوزن
پروڈیوسر گیس جلنے سے ۱۳۵۶۰ اکائیاں پیدا ہوتی
ہیں اس لئے انجن کی اسپ۔طاقت میں تقریباً ۲۰
فیصد کی واقع ہوتی ہے ۔ نتیجہ یہ ہے کہ انجن
کے کھینچنے کی طاقت کم ہوجاتی ہے اور اس
کی رفتار بھی اتنی تیز نہیں رہتی اس امر
کے علاوہ انجن کو کسی قسم کا نقصان نہیں پہونچتا
ماہرین نے پٹرول اور گیس سے چلنے والے
انجنوں کا مقابلہ کیا ہے ۔ ان کا اندازہ ہے کہ پٹرول
سے چلنے والے انجنوں کی صفائی تیس ہزار میل
کی دوڑ کے بعد ضروری ہے لیکن گیس سے

چلنے والے انجن کو ساٹھہ ہزار میل کے بعد صاف کیا جاسکتا ہے ۔ پٹرول کی صورت میں انجن کے فشارے (پسٹن) ساٹھہ ہزار میل کے بعد بیکار ہوجاتے ہیں اور ان کا بدلنا ضروری ہو جاتا ہے حالانکہ گیس کی صورت میں اس سے دو گنا فاصلہ چلنے کے بعد یہ نوبت آتی ہے ۔ اس اعتبار سے گیس کو پٹرول پر یقیناً ترجیح حاصل ہے لیکن ایک اور نقطہ نظر سے گیس کا استعمال تکلیف دہ ہے ۔ پٹرول سے چلنے والی گاڑی کے فلٹر و کاربوریٹر وغیرہ کو کبھی کبھی صاف کرنا پڑتا ہے لیکن گیس کی صورت میں گاڑی پر تو کسی توجہ کی ضرورت نہیں لیکن گیس پلانٹ کی ہر وقت نگہداشت ضروری ہے چنانچہ گیس پلانٹ کے ابتدائی حصہ کو جہاں گیس پیدا کی جاتی ہے ۔ تقریباً ہر روز صاف کرتے رہنا چاہئے گیس کی صفائی آلے کو یا فلٹر کو مہینہ میں دو دفعہ اور ٹھنڈا کرنے کے آلہ کو تین مہینے میں ایک دفعہ صاف کرنا ضروری ہے ۔ اس کے علاوہ گیس پلانٹ اتنا وزنی ہوتا ہے کہ اسے صرف لاریوں اور بسوں اور اعلی طاقت کی گاڑیوں کے ساتھہ لگایا جاسکتا ہے ۔ چھوٹی گاڑیوں میں استعمال نہیں کیا جا سکتا ۔ اگر یورپ کی طرح ہندوستان کے شہروں میں بھی بڑے پیمانہ پر گیس کو تیار کر کے پٹرول پمپ کی مانند اس کے پمپ بھی قائم کئے جائیں تو دقتیں باقی نہ رہینگی اور جنگ کے ختم ہونے کے بعد بھی موٹروں کو گیس سے چلایا جا سکتا ہے کیونکہ بہر صورت کوئلہ اور کوئلہ کی گیس پٹرول سے زیادہ ارزاں ہے ۔ (ش ۔ م)

سوال ۔ براہ کرم اپنے رسالہ میں اس مسئلہ پر روشنی ڈالیں تو ممنونیت کا باعث ہوگا کہ بہت سے جانور اور پرندے وغیرہ پالتو حالت یا قید میں نسل کی افزائش کیوں نہیں کرتے ؟

سید معین الدین
مسلم یونیورسٹی، علیگڈھ

جواب ۔ جنگلی حیوانوں کی عام تندرستی اور عام حالت کا سب سے زیادہ قابل اعتماد ثبوت اس بات سے ملتا ہے کہ وہ قید کی حالت میں کس حد تک نسل کی افزائش کا عمل جاری رکھتے ہیں ۔ دنیا کے بےشمار حیوانیاتی باغوں (چڑیا گھروں) میں پہلے پہل حیوانوں کو تعلیمی مقصد کے پیش نظر رکھا جاتا ہے اور اس نمائش کے سلسلہ میں جتنی انواع حاصل ہو سکتی ہیں ان کو فراہم کیا جاتا ہے ۔ چنانچہ یہ بات بڑی آسانی سے سمجھہ میں آسکتی ہے کہ چونکہ ہر چڑیا خانہ میں ایک محدود جگہ ہوتی ہے اس لئے اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ آخر صورتوں میں تمام جانوروں کے لئے زیادہ بڑے اور کشادہ گھر نہیں بنائے جا سکتے ۔ اور نہ پوشیدہ مسکن ہی تیار کئے جاسکتے ہیں جو کہ متعدد جنگلی جانوروں کی غیر معین اور غیر محدود افزائش نسل کے لئے لازمی اور ضروری ہیں ۔ لیکن ان دشواریوں کے باوجود بہت سے حیوانوں کی نسلیں چڑیا گھروں اور حیوانیاتی باغوں (Zoological gardens) میں پیدا کی جا سکتی

ہیں لیکن شرط یہ ہے کہ پوری پوری احتیاط برتی جائے۔ ان کو موزوں اور پیٹ بھر غذا دی جائے اور ان کو رہنے کے لئے آرام دہ گھر بنائے جائیں۔

بلا شبہ قید کی حالت میں حیوانوں کی نسل کی افزائش میں اکثر و بیشتر مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ اس طرح گوشت خوار حیوانوں میں بچوں کو دودھ پلانے والی مائیں آدمی کی موجودگی سے بڑی جلدی پریشان ہوجاتی ہیں اور فوراً اپنے بچے کو اٹھا کر لیجاتی ہیں تاکہ ان کو کسی تنہا اور محفوظ مقام میں رکھیں جب تک ایسے تنہائی کے گوشے موجود نہ ہوں، نتیجہ بچوں کے حق میں مہلک ثابت ہوتا ہے بعض چڑیا خانوں میں اس مقصد کے حصول کے لئے یہ کیا جاتا ہے کہ عوام کی نظروں سے بچانے کے لئے پنجروں کو بچوں کی پیدائش سے کچھ زمانہ پہلے لکڑی کے پردوں سے بند کر دیتے ہیں اور اس طرح پیدائش کے چند دنوں بعد تک یہ پردے پڑے رہتے ہیں تاکہ عوام کی نظریں ان پر نہ پڑ سکیں۔ جب بچے سیانے ہوجاتے ہیں تو پردے ہٹا دئے جاتے ہیں۔ یہ تجربہ ببر، شیر، اور تیندوے کی صورت میں بہت کامیاب ثابت ہوا ہے۔

لیکن حیوانیاتی باغوں میں نوزائیدہ بچوں کی پرورش میں اور بھی بڑی نازک مشکلات پیش آتی ہیں جس طرح انسانی سماج میں ہوتا ہے۔ یہی حالت جنگلی حیوانوں کی ہے جو قید کی حالت میں رہتے ہیں۔ یعنی ان میں بھی محتاط اور بے پروا مائیں موجود ہوتی ہیں اور اور ماؤں کی اس بے پروائی کی وجہ سے نئی نئی دشواریاں پیدا ہوتی رہتی ہیں۔ چنانچہ مثال کے طور پر نیشنل زوالوجیکل گارڈن (جنوبی افریقہ) کا ایک واقعہ مثال کے طور پر یہاں بیان کیا جاتا ہے۔ اس چڑیا خانے میں ایک (ببر) شیرنی کے متعلق بیان کیا جاتا ہے کہ کچھ زمانہ پہلے جب کہ وہ وہاں موجود تھی۔ اس نے چند سال میں کئی جھول بچے دئے لیکن دوسری شیرنیوں کی مانند اس نے اپنے بچوں کو کبھی دودھ نہیں پلایا اور جیسے ہی بچے پیدا ہوتے وہ ان کی طرف سے بے پرواہ ہوجاتی۔ ایسے موقعوں پر اس امر کی ضرورت ہے کہ ذرا سی تکلیف اٹھا کر ان بچوں کو بوتل سے دودھ پلایا جائے۔ یا ان کے لئے کوئی دودھ پلانے والی ماں، مثلاً کتیا، فراہم کی جائے۔

شکاری جانوروں کو پالنے اور ان کی افزائش نسل میں ایک بات جو خاص توجہ کی محتاج ہے یہ ہے کہ اس بات کا پوری طرح اطمینان کر لیا جائے کہ غذا میں کوئی خرابی اور نقص نہیں ہے نیشنل وزالوجیکل گارڈن افریقہ میں یہ طریقہ رائج ہے کہ ہر ہفتہ دو مرتبہ گوشت میں کاڈلیور آئل ملا کر گوشت خوار حیوانوں کو دیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ حاملہ شیرنیوں کے پانی میں فاسفیٹ ملائے جاتے ہیں اور ان میں سے جو دودھ پیتے ہیں ان کو دودھ بھی دیا جاتا ہے۔

قدرتی ماحول میں بہت سے گوشت خوار حیوانات اپنے لئے زمین کے اندر سوراخ یا سرنگیں بنالیتے ہیں یا کبھی جھاڑیوں میں گھونسلے تیار کرتے ہیں جہاں ان کو کوئی پریشان نہیں کرتا اور وہ اپنے بچوں کے ساتھ بعافیت رہتے ہیں۔ اگر اس قسم کے "گوشہ تنہائی" حیوانیاتی باغوں میں نہ بنائے جائیں تو بہت سے جانوروں کی افزائش نسل کامیاب نہیں رہتی۔ جیسا کہ ابھی کہا جا چکا ہے کہ بعض مائیں انسان کی موجودگی سے پریشان ہوتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بالکل محفوظ اور پوشیدہ مقاموں کی تلاش اور کوشش میں وہ اپنے بچوں کے لئے لئے پھرتی ہیں یہاں تک کہ وہ تھک کر مرجاتے ہیں۔

جگہ کی کمی اور دقت کی وجہ سے اکثر اس امر پر مجبور ہوجانا پڑتا ہے کہ مختلف انواع کے پرندوں کو حیوانیاتی باغوں میں ایک ھی پنجرہ میں رکھا جائے۔ لیکن ایسا کرنے سے عموماً یہ ہوتا ہے کہ پرندے ایک دوسرے کی موجودگی کو پسند نہیں کرتے اور وہ اپنی نسل کی افزائش انہیں کرتے کیونکہ دیکھا جاتا ہے کہ جب پرندوں کے جوڑے آپس میں اظہار محبت کرتے ہیں اور اولاد پیدا کرنا چاہتے ہیں تو دوسرے پرندے ان کو ستاتے اور ان کے گھونسلوں کو خراب کرتے ہیں اور ان کو گھونسلوں سے مار کر ہٹا دیتے ہیں۔

دراج وغیرہ ادھر ادھر گڑھوں اور جھاڑیوں میں انڈے دیتے ہیں۔ ان انڈوں کو مشین کے ذریعہ حرارت پہنچا کر ان سے بچے پیدا کئے جاسکتے ہیں جن کی پرورش ہاتھ سے کی جاسکتی ہے۔

جہاں تک ہوام یعنی رینگنے والے حیوانات (Reptlies) کا تعلق ہے حیوانیاتی باغوں میں ان کی نسل کی افزائش میں اتنی کامیابی نہیں ہوسکتی جتنی پرندوں اور پستانیوں کی صورت میں۔ ہوام کے بچوں کی افزائش خاص کر بہت دشوار ہوتی ہے کیونکہ انڈے دینے کے بعد یہ حیوانات پھر ان کی طرف سے بالکل بے پروا ہوجاتے ہیں اور بچوں کی پیدائش اور ان کی پرورش کی طرف کوئی توجہ نہیں۔ بیشتر مثالوں سے یہ معلوم نہیں ہوتا کہ پیدا ہونے کے بعد بچہ کونسی غذا کھاتا ہے اور اگر یہ معلوم بھی ہوجائے تو اس غذا کو زیادہ مقدار میں فراہم کرنا مشکل ہوتا ہے۔

قدرتی ماحول میں یہ ہوتا ہے کہ مادہ مگر اور گھڑیال ساحل کے کنارے ریت میں ایک گڑھا بنا کر اس میں انڈے دیتی اور ان کو ریت سے ڈھک دیتی ہے اور پھر ان کو دھوپ سے سینے جانے کے لئے چھوڑ دیتی ہے۔ چنانچہ تجربہ کے طور پر مگر کے انڈوں کو لیکر ایک ڈبے میں ریت کے اندر رکھا گیا اور ان کو دھوپ میں چھوڑ دیا گیا لیکن ان سے بچے نہیں نکلے۔

کچھووں کے بچے عام طور پر حیوانیاتی باغوں میں آسانی سے نکلتے ہیں عموماً مادہ زمین میں ایک گڑھا کھودتی ہے جو کئی انچ گہرا ہوتا ہے انڈے عموماً گول اور سفید

رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہ یکے بعد دیگرے دیے جاتے ہیں اور ان پر مٹی ڈالدی جاتی ہے بچے تقریباً بارہ یا اس سے زیادہ مہینوں کے بعد نکلتے ہیں۔

عام حیوانوں کے علاوہ چند وہ حیوانات جن کی نسلیں آسانی سے چڑیا گھروں میں پیدا کی گئی ہیں اورکی جا سکتی ہیں یہ ہیں۔

بعض قسم کے بندر، کالے منہہ کا لنگور، لیمور (ایک قسم کا بندر) ببر، شیر، تیندوا، مشک بلا (Civet) دھاری دار چرخ (Hyaena) مختلف قسم کے کتے، بعض قسم کے گیدڑ نیولا، بارہ سنگھا، نیل گائے، امریکہ کا ارنا بھینس (Bison) مختلف قسم کے ہرن۔ سانبھر۔ اونٹ۔ لاما، ٹرانسوال کا زیبرا (Zebra) سیہہ (Porcupine) مختلف قسم کی گلہری۔ خرگوش۔ مختلف قسم کے چوہے۔ کنگرو۔ شترمرغ، مختلف قسم کی بطخیں۔ مقدس بوزہ (Sacred Ibis) مختلف قسم کے دراج۔ فاختہ۔ مختلف قسم کے کبوتر۔ کوریا۔ مور، ان کے علاوہ متعدد قسم کے پرند۔ بعض قسم کے سانپ۔ کچھوے اور مختلف قسم کی مچھلیاں وغیرہ۔

(م۔ع)

معلومات

بے بال پرندہ

غالباً اپٹریکس یا کیوی کیوی (Kiwi Kiwi) نامی پرندہ تمام پرندوں میں سب سے زیادہ عجیب الخلقت ہے۔ اس پرندہ کے جسم پر شائد ہی بال یا بازو کا نشان ہوگا۔ اسی خصوصیت کی وجہ سے اس کا نام اپٹریکس (Aptəryx) یعنی بے بال وپر رکھا گیا ہے۔ عرف عام میں کیوی کیوی اس لئے کہلاتا ہے کہ اس کے منہ سے بولتے وقت اسی قسم کی دہرائی ہوئی آواز نکلتی ہے۔

اس عجیب پرندہ کا وطن نیوزیلینڈ ہے جہاں ایک زمانہ میں اس کی جنس بہت عام تھی لیکن اب آہستہ آہستہ معدوم ہورہی ہے۔ یہ پرندہ زیادہ تر جھاڑیوں میں بسیرا لیتا ہے اور دن کو ہمیشہ مخفی رہتا ہے۔ اس کا گزارہ مختلف قسم کے کیڑوں مکوڑوں پر ہوتا ہے۔

کیوی کیوی قد وقامت میں گھریلو مرغیوں سے کسی قدر بڑا ہوتا ہے۔

ایک اندھے نے گھر بنا ڈالا

ایک اندھے کا پورا مکان بنا کر کھڑا کر دینا کوئی افسانہ نہیں حقیقت ہے۔ جس کی تفصیل یہ ہے کہ فرانسس۔ اے۔ برڈٹ (Francis A. Burdett) قطعاً اندھا تھا اس کے باوجود اس نے ایک سہ منزلہ مکان بنا ڈالا جس میں سات کرے، غسلخانہ، اور ایک بڑا بالائی حجرہ تھا اور لطف یہ ہے کہ یہ سب کام اس نے بلا امداد انجام دیا۔

برڈٹ پیشہ کے لحاظ سے بھی جوہری تھا بڑھئی نہ تھا۔ جب اس کی عمر پچاس سال کی ہوئی تو بصارت جاتی رہی۔ اس سانحہ کے تیرہ برس بعد یعنی ترسٹھ سال کی عمر میں جب کہ لوگ قدرۃً تن آسانی اور راحت کی طرف مائل ہوتے ہیں اس نے ایک مکان بنانا شروع کر دیا۔ اندھے معمار نے مکان کی وضع قطع وغیرہ کا پورا نقشہ دل ہی دل میں بنایا اور جب تعمیر کا کام شروع کر دیا تو جتنا جتنا ہوتا جاتا اس کی تدریجی ترقی و تکمیل وغیرہ سب ذہن میں رکھتا۔ اس تعمیر میں ڈھائی سال

لگے اس مدت میں غریب نابینا کو جو جو دشواریاں پیش آئی ہونگی ان کا تصور کرنا دشوار نہیں۔ بیچارہ یہ بھی صحیح طور سے نہ بتا سکتا کہ تعمیر کے اوزار کس خاص جگہ رکھے ہیں اور جن جن چیزوں اور مسالوں سے وہ کام لیے رہا تھا وہ کہاں ہیں۔

وہ یہ سب کام جیسے بے پروائی اور بے باکی کے ساتھ زمین پر کرتا تھا ویسی ہی ہمت اور بے تکلفی سے چھت پر کرتا رہتا۔ وہ کھاے ہوئے بے روک شہتیروں پر چلتا۔ بڑے بڑے لمبے زینوں پر چڑھتا اترتا مچان باندھتا تمام وزنی عمارتی لکڑی لٹھے وغیرہ لیے جاتا اور مناسب جگہ رکھتا۔ انہیں چیرتا جوڑتا اور کاٹ کباڑ کو ایسی اچھی طرح جماتا اور رکھتا کہ اسے اس حال میں اوپر دیکھنے والے اس کے اندھے ہونے پر یقین نہ کرتے

یہ مکان مکمل ہو چکا ہے اور اب عوام کو صبر، استقلال، ہمت اور ناقابل تسخیر خواہش یا عزم اور نایاب و نادر الوجود ذہانت کا عظیم الشان درس دیتا رہتا ہے۔

گونگے بہرے جنگ میں زیادہ کارآمد ہیں

برطانیہ میں گونگے بہرے آدمی جن میں جوانوں کی تعداد آج کل چالیس ہزار ہے جنگ کی ان اغراض کے لئے بھرتی کئے جا رہے ہیں جنھیں سننے اور بولنے والے آدمی ان کے مقابلہ میں زیادہ موزوں طور سے پورا نہیں کر سکتے۔

ان آدمیوں کا ایک گروہ مڈلینڈس کے کارخانہ شیل سازی میں کام پر لگا دیا گیا ہے جہاں شور وغل کی اتنی شدت ہوتی ہے کہ معمولی کاریگر اسے مشکل سے برداشت کر سکتے ہیں۔ یہ لوگ چیخ پکار کے جہنم سے بے خبر رہتے اور پوری یکسوئی کے ساتھ متعلقہ کام کو پورا کرتے ہیں۔ ان سے شیلوں کے خولوں کے اندر پالش وغیرہ کا کام لیا جاتا ہے جس کے لئے یہ بہت موزوں ثابت ہوتے ہیں۔

اسی قسم کے ایک اور کارخانہ میں کارتوس اور بم کے گولے وغیرہ بنانے کا کام محفوظ الصوت (Sound Proof) کمروں میں کیا جاتا ہے جہاں شور و غل کی شدت کسی حد تک کم ہو جاتی ہے۔ گونگے آدمی تو پہلے ہی سے محفوظ الصوت ہوتے ہیں وہ یہاں اپنا کام اور آسانی سے انجام دیتے ہیں۔ یہاں ان کی کارگزاری نہایت اچھی ثابت ہوتی ہے۔ اسی طرح ایک کارخانہ میں گونگی بہری عورتیں شیل کے خولوں میں اپنے ہاتھوں سے اتنی تیزی سے رنگ روغن کرتی ہیں جتنی تیزی سے آلات اور مشینوں سے کام لینے والے کرتے ہیں۔

گونگے بہرے آدمی ایسی جنگی خدمات کے لئے بھی بہت مفید ہیں جن میں چھونے یا دیکھنے کی قوی حس درکار ہوتی ہے ان کی قوت باصرہ بہت سے حالات میں غیر معمولی اور بے مثل ثابت ہوئی ہے۔

ہمیں حرارت کی کتنی اکائیاں درکار ہیں

تندرست رہنے کے لئے ہمیں اپنی روزانہ غذا میں حراروں کی مناسب تعداد کا التزام رکھنا ضروری ہے۔ حرارہ یا کیلوری (Calorie) حرارت کی اکائی کو کہتے ہیں۔

جیسے موٹرکار اپنی توانائی پٹرول سے حاصل کرتی ہے اسی طرح انسانی جسم یہ چیز غذا سے حاصل کرتا ہے۔ قوت تغذیہ کے لحاظ سے سب کھانے ایک ہی حیثیت کے نہیں ہوتے۔ کھانا توانائی کی جو مقدار فراہم کرتا ہے وہ اس کی مقدار حرارت پر موقوف ہوتی ہے۔ اگر ہم حراروں کی حد سے زیادہ تعداد غذا کی صورت میں جسم میں پہنچائیں تو ان کی زیادہ مقدار چربی کی صورت میں جمع ہو جائیگی۔

ہمیں حرارت کی کتنی اکائیاں درکار ہیں؟ اس کا جواب ٹھیک ہمارے کام کی نوعیت واہمیت منحصر ہے۔ ہاتھ سے کام کرنے والے پیشہ ور کو بیٹھکر کام کرنے کے مقابلہ میں زیادہ حرارے درکار ہیں۔ اس خصوص میں ایک ذمہ دار ماہرفن کا تخمینہ ہے کہ صرف زندگی برقرار رکھنے کے لئے روزآنہ کم سے کم دوچار سو حرارے یا اکائیاں درکار ہیں۔

ذیل میں ماہرین کی مرتبہ ایک فہرست درج کی جاتی ہے جس سے معلوم ہوگا کہ مختلف پیشہ والے اشخاص کو تخمیناً کتنے حرارو کی ضرورت ہے۔

پیشہ	حرارے	پیشہ	حرارے
معلم یا محرر۔	۲۶۰۰	درزی۔	۲۷۵۰
ڈاکٹر۔	۲۷۶۰	ٹائپسٹ۔	۲۸۰۰
سپاہی زمانہ امن میں	۳۱۵۱	موچی۔	۳۱۶۰
بڑھئی۔	۳۱۹۰	دھات کار۔	۳۵۰۰
نقاش یا مصور۔	۳۶۰۰	مزدور۔	۳۶۱۰
لوہار۔	۴۱۲۰	خشت ساز۔	۴۶۴۰
سنگتراش۔	۴۵۸۰	لکڑہارا۔	۵۵۰۰

اس سلسلہ میں عام قاعدہ یہ طے کر لیا گیا ہے کہ ایک پیشہ کی عورتوں کے لئے اسی پیشہ کے مردوں کے مقابلہ میں $\frac{4}{5}$ حرارے درکار ہوتے ہیں۔

سور کی یا اور دوسرے حیوانوں کی ایک پونڈ چربی سے ۴۰۰۰ حرارے حاصل ہوتے ہیں۔

مزاج پر تصرف کرنے والا کیمیاوی جزو

حال ہی میں جو چند حیرتناک سائنٹفک اکتشافات ہوئے ہیں ان میں سے ایک طریقہ جسمی اعضا سے اس کیمیاوی جزو کو علحدہ کرنے کا ہے جو شکل، قد و قامت، دماغی قوت اور غالباً مزاج پر بھی متصرف ہے۔ یہ جزو مرکزی پروٹین (Nucleoprotein) ہے۔

مرکزی پروٹین باقی خلیوں کے مرکزوں سے آتا ہے۔ مرکزہ (Nucleus) یوں تو خورد بینی پیمانہ کے ایک خلیہ کے اندر صرف ایک مبہم سا نقطہ ہے مگر اس نقطہ کے اندر کا مواد اپنے

کیمیاوی عمل سے بعض بافتوں سے کان بعض سے ناك بنوانا ہے اور آنکھ کو ان کا رنگ بخشتا ہے۔

مرکزی پروٹین کا وجود ستر برس سے معلوم ہے مگر سائنس دانوں کو تجربہ کی غرض سے اس کی کافی مقدار میسر نہ آسکی۔

اب یہ کیمیاوی جزو پروفیسر اے۔ ڈبلو۔ پولسٹر (A. W. Pollister) اور ڈاکٹر الفریڈمرسکی (Dr. Alfeted Mirsky) نیو یارك کے ایك معلنہ طریقہ کے مطابق بڑی مقداروں میں مل سکتا ہے۔

یہ کیمیا دان اور ڈاکٹر اس جزو کو جگر، لبلبہ، گردہ اور طحال سے حاصل کرتے ہیں۔ سرد ست جانور اس کا سر چشمہ ہیں کیونکہ ان کے جسم سے یہ چیز بالکل انسانی مادے سے مشابہہ حاصل ہوتی ہے۔

ان لوگوں کو یقین ہےکہ یہ خلاصہ extract سائنس کے لئے تحقیقات کا نیا میدان بہم پہنچائیگا اور دنیا پر مزید حقائق منکشف کرے گا۔

سرطان پا انسانی قبیلہ

نیو یارك اسٹیٹ (New York State) کے مغربی حصے میں سرطان پا (crab-toed) لوگوں کا ایك فرقہ آباد ہے جنکی اس مخصوص مصوصت نے سائنسدانوں کو حیران کردیا ہے۔ ان لوگوں کے ہاتھ اور پاؤں کیکڑے یا جھینگوں کے پنجوں سے مشابہ ہیں۔

اس سلسلہ میں نیو یارك کے روم اسٹیٹ اسکول کا سپرنٹنڈنٹ ڈاکٹر برنسٹائن (Charles Bernstein) لکھتا ہے ”روم اسٹیٹ اسکول نے اس فرقہ میں اپنے ایك کارکن کو بھیجا جسکی تحقیقات سے معلوم ہوا کہ سنہ ۱۸۰۰ ع میں ایك انگریز عورت آئی اور مغربی نیویارك میں بس گئی۔ کچھ عرصہ بعد اس نے شادی کی۔ اس سے جو نرینہ اولاد پیدا ہوئی وہ سرطان پا تھی۔ اس کے تھوڑے دن بعد علم ہوا کہ یہ معاملہ صنفی خصوصیت سے متعلق ہے۔ عورتوں میں سے کسی کے پاوں ایسے نہیں لیکن ان سب عورتوں سے ان کی اولاد ذکور میں یہ خصوصیت منتقل ہوجاتی ہے۔

ان لوگوں میں عقل و ذہانت نہایت گھٹیا درجہ کی ہے۔ سکھانے پڑھانے سے ان کا کامیاب مزدور اور ہوشیار مستری وغیرہ بن جانا ہی ان کی بڑی کامیابی ہے۔ بظاہر ان میں اپنی اس حالت کا کوئی احساس نہیں پایا جاتا۔ جب کوئی ان کی تصویر لینے آتا ہے تو وہ بڑی مستعدی سے تصویر کھینچوانے پر تیار ہوجاتے ہیں۔

شارك مچھلی کی دشمن جان

یہ بات مشکل سے قیاس میں آسکتی ہے کہ ایك چھوٹی سی نرم مچھلی جس کی لمبائی ایك فٹ سے بھی کم ہے شارك جیسی بڑی اور خونخوار مچھلی کو ہلاك کرسکتی ہے۔

یہ جنوبی امریکہ کی چھوٹی شریر مچھلی یا بحری خار پشت (Sea hedgehog) پچیس پچیس فٹ کی شارك کو ایك عجیب انوکھے

طریقه سے ٹھکانے لگادیتی ہے - یه مچھلی اپنے پھیپھڑے اور ڈھیلے جبڑے کے ساتھ ریڑہ جیسے نقطے رکھتی ہے - اوراس میں ایك طرح کی کروی شکل میں اپنے آپ کو پھیلانے کی بے مثل قوت موجود ہے - اس طرح وہ اپنے ریڑہ کے گریوں کو ایك غضبناك سیہی یا خار پشت کے مضراب پر کی طرح ہر سمت میں ابھار سکتی ہے - جب کوئی شارك اسے نگل جاتی ہے تو یه خاموشی سے اس کے پیٹ میں پڑی پڑی کھاتی اور اس میں سوراخ کرتی رہتی ہے اس کی یه حرکت صرف شارك کے معدے ہی تك محدود نہیں رہتی بلکه وہ اس کے تمام اطراف اور پہلوؤں کو چھید ڈالتی ہے اور اس طرح شارك کا قصه تمام ہوجاتا ہے -

بے ٹانگوں کا رقاص

سباسٹین اسپینولا (Sebastine Spinola)
فرانس میں سولھوین صدی کا مشہور معلم رقص تھا - اس نے اس فن میں اتنا کمال پیدا کیا که اس کا لقب "فرانسیسی رقص کا باپ" پڑگیا تھا - حیرت کی بات یه ہے که اس نے یه سب مہارت پا بریدہ ہونے کے باوجود حاصل کی تھی - یه گیارہ سال کا تھا جب اس کی ٹانگیں گھٹنوں پر سے کاٹ دی گئیں مگر اس نے ہمت نه ہاری اور اس مصیبت کی پروا نه کرکے انسانی عزم و ثبات کی ایك نایاب مثال قائم کر گیا -

آنکھوں سے پھونك مارنا

الفریڈ لینگیون (Alfred Langeven) باشندہ ڈیٹرایٹ (Detroit) اپنی آنکھوں سے پھونك سکتا ہے - اس کے اس عجیب کرتب کا مشاہدہ ہوچکا ہے اور لوگوں نے اس کے چہرے کے مقابل ہاتھ رکھکر اس کی تصدیق کی ہے - یه ایك چھوٹی سی روشن موم بتی کو اس طریقه سے پھونك مارکر بڑی آسانی سے بجھا دیتا ہے -

زمین کا قلب

ڈاکٹر لیوسن آدمز نے کرہ ارض کے قوام کی نسبت جدید آرا اور رجحانات کو اختصار کے ساتھ پیش کرتے ہوئے بیان کیا ہے که علما نے زلزلوں کی امواج کا مطالعه کرکے جو دلائل جمع کئے ہیں ان سے اور علماے طبقات الارض کے دریافت کردہ حقائق سے پته چلتا ہے که زمین کا قوام تین حصوں میں منقسم ہے - ان میں سے قلب میں ایك ضخیم کرہ ہے جس کا قطر چار ہزار میل کے قریب ہے ، اور ان دونوں کے درمیان ایك متوسط طبقه ہے جس کی دبازت دو ہزار میل ہے -

قدیم و علمی دلائل سے معلوم ہوتا ہے که مرکزی کرہ دبازت میں بہت بڑھا ہوا ہے - اس کی وجه اول تو یه ہے که قشر کے مادہ کا اس کے مادہ پر دباو پڑا اور زمین کا ٹکڑا اس طرح سکڑگیا که مرکزی کرہ کا مادہ بہت زیادہ دبیز ہوگیا دوسری وجه یه ہے که مرکزی

کرہ میں ایک ثقیل اور بھاری مادہ موجود ہے جس کے متلق غالب رائے یہ ہے کہ وہ مادہ لوہا ہے۔

اس کے لوہا ہونے کا عقیدہ اس وجہ سے قائم ہوا کہ قشرہ زمین کی چٹانوں میں جو عناصر پائے جاتے ہیں ان میں کثرت کے اعتبار سے لوہے کا چوتھا نمبر ہے۔ اور طبقی تحقیقات سے ظاہر ہے کہ لوہا سورج میں بہت ہے اور شہاب ثاقب وغیرہ میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ یہ خیال کہ قلب زمین میں بیشتر لوہا پایا جاتا ہے کوئی نیا خیال نہیں۔ امریکی ارضیات داں دانا نے یہ رائے سنہ ۱۸۷۳ع میں ظاہر کی تھی۔ دانا کی اس رائے سے پہلے یہ خیال قائم تھا کہ کرہ ارض گرینائٹ نامی مادہ سے بنا ہے لیکن یہ خیال اب ترک کر دیا گیا۔

مرکزی کرہ میں درجہ حرارت کے متعلق ڈاکٹر آدمز نے کہا۔ ہمیں معلوم ہے کہ اس کا درجہ حرارت بہت زیادہ ہے لیکن ابھی تک اس کا اتنا تندرست اندازہ نہیں ہوا جسے اچھی طرح قبول کیا جا سکے۔ تاہم اگر اصل زمین کے مخصوص اعتبارات پر رائے قائم کی جائے تو یہ کہنا صحیح ہوگا کہ مرکز زمین کا درجہ حرارت (۳۰۰۰) درجہ مئی ہے۔

پہاڑ پر انڈے ابالنا

دو پہاڑیوں کا قصہ مشہور ہے کہ انہوں نے ایک اونچے پہاڑ کی چوٹی پر انڈا ابالنے کی کوشش کی۔ وہ آدھ گھنٹے تک برابر کوشش میں لگے رہے مگر انڈا کسی طرح نہ گلا ان میں سے ایک کے دماغ میں ایک بات آ گئی اس نے دیگچی کے ڈھکن پر ایک بڑا سا پتھر رکھدیا اور ساڑھے تین منٹ کے اندر انڈا گل گیا۔

بات یہ ہے کہ اونچے پہاڑوں کی چوٹی پر ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے اس لئے پانی نقطہ جوش سے کچھ کم درجہ حرارت پر ابلتا ہے۔ ڈھکن پر جو پتھر رکھا گیا اس نے مزید دباؤ پیدا کر دیا اور مقصد جلد حاصل ہو گیا۔

بعض صنعتی ترکیبوں میں اس کی ضرورت ہوتی ہے کہ پانی نقطہ جوش سے کم درجہ پر ابلتا رہے۔ مثال کے طور پر شکر بناتے وقت آنچ دھیمی رکھی جاتی ہے اور اس کا خصوصیت سے خیال رکھا جاتا ہے کہ درجہ حرارت اتنا نہ بڑھنے پائے کہ شکر خراب ہو جائے۔ اس کام کے لئے خلا کڑھائی (Vacuum Pan) استعمال کی جاتی ہے۔ کڑھائی کا منہ بند رہتا ہے ان میں صرف ایک نلی لگی ہوتی ہے جس میں سے ہوا اور پانی کے بخارات نکال لئے جاتے ہیں۔ اس طرح سیال چیز پر دباؤ کم رکھا جاتا ہے اور وہ کھلی ہوئی کڑھائی کے مقابلہ میں کم درجہ حرارت پر ابل جاتی ہے۔

دم سے سانس لینا

مچھلیاں پانی کے اندر ہوا اپنے گلپھڑوں کی مدد سے بڑی آسانی سے جذب کرتی ہیں۔ گلپھڑوں کا رنگ سرخ اس لئے ہوتا ہے کہ

وہ حقیقت میں خون کی نالیوں کا مجموعہ ہوتے ہیں ۔ بہت سی مچھلیوں کی جلد بہت پتلی ہوتی ہے خاص کر دم کی طرف ۔ انہیں اس سے بھی آکسیجن جذب کرنے میں بڑی مدد ملتی ہے ۔ جن مچھلیوں کی ساخت اس وضع کی ہوتی ہے وہ دوسروں پر ترجیح رکھتی اور پانی خشک ہونے کے زمانہ میں نسبتہ فائدہ میں رہتی ہیں ۔

مینڈک زمینی کیڑے کیچوے وغیرہ بھی آکسیجن اپنی جلد ہی کے واسطے حاصل کرتے ہیں ۔ چند مچھلیاں ایسی بھی ہیں جو تیرنے کا پھکھنا رکھتی ہیں اس کی خاص غایت یہ ہوتی ہے کہ ان مچھلیوں کو برابر تراتا رہے ۔ اسٹریلیا، افریقہ، اور امریکہ کی پھیپھڑے دار (Lung Fishes) مچھلیوں میں ایسی مشہور مثالیں موجود ہیں جو اگرچہ پانی میں بہت اچھی رہتی ہیں لیکن پانی سے باہر بھی کئی مہینے تک بسر کر سکتی ہیں ۔

ایک نو ایجاد چولھا

سائنٹفک امریکن کی تازہ اشاعت سے معلوم ہوا ہے کہ آج کل ممالک متحدہ کے مغربی ساحلی علاقہ میں ایک نیا چولھا (Burner) ایجاد ہوا ہے جو برادہ سے جلتا ہے ۔ اس میں خاص بات یہ ہے کہ یہ چولھا لکڑی کے برادہ کو ایک قسم کی گیس میں تبدیل کر دیتا ہے جو چولھے ایندھن والے حصہ میں جلتی اور اشیاء کی پخت وپز کے لئے کافی حرارت بہم پہنچاتی ہے ۔ برادہ ایک آلہ میں جسے ھاپ شکن (Hopper) کہتے ہیں اپنے اوپر جلنے والے شعلے سے گرم ہو کر گیس میں بدل جاتا ہے ۔ انگیٹھی میں راکھ بہت کم مقدار میں بچتی ہے اور کوئلہ کا ست (Creosote) بالکل نہیں بنتا ۔ جب تک ھاپ شکن بھرا رہتا ہے برادہ برابر جلتا رہتا ہے اس چولھے کے متعلق اس سے زیادہ تفصیلات معلوم نہیں ہوئیں ۔

حرائیمی تعدیہ معالجہ کا نیا طریقہ

خون میں سمیت پیدا ہو جانے یا دوسرے قسم کے خطرناک تعدیہ اور روگ لگ جانے کا ایک نیا طریقہ ڈاکٹر جارج ملے (George Milay) نے دریافت کیا ہے جو فلاڈلفیا (امریکہ) کے ایک ممتاز طبیب ہیں ۔ ان کا دعوی ہے کہ سلفنیلا مائڈ (Sulfanilamide) یا اور دوسرے مروجہ کیمیاوی اجزا کے مقابلہ میں اس طریقہ سے بہتر نتائج حاصل ہوئے ہیں ۔ اس طریقہ میں ابتداءً مریض کے خون کو آفتابی غسل دیا جاتا ہے ۔ مریض کی رگوں سے خون کی ایک معینہ مقدار حاصل کی جاتی ہے جس کا تعین مریض کے وزن اور حالات بدن پر منحصر ہوتا ہے پھر اس پر نو سکینڈ سے لیکر پندرہ سکینڈ تک مصنوعی بالا بنفشئی روشنی (Ultra Violet irradiation) ڈال کر دوبارہ مریض کی رگوں میں داخل کر دیا جاتا ہے ۔ اس طریقہ کی آزمائش پہلے بھی کی گئی تھی مگر اس وقت خاطر خواہ کامیابی نہیں ہوئی ۔

ڈاکٹر ملنے کا بیان ہے کہ اس نئے طریقہ میں کامیابی کا سہرا اصل میں ڈاکٹر ای ۔ کے ۔ ناٹ باشندہ واشنگٹن (E. K. Knott) کے سر ہے جو وہاں کے نامور (Electrophysicest) ہیں۔

اس سلسلہ میں جو اعداد و شمار موصل ہوئے ہیں ان سے واضح ہے کہ ۲۷ مریضوں کو سخت قسم کا تعدیہ ہوگیا تھا ان میں سے بائیس مریض ڈاکٹر ملنے کے بیان کے مطابق اسی جدید طریقہ سے صحت یاب ہوئے ۔ مختلف قسم کے جراثیم کی وجہ سے ان مریضوں کے خون میں زہریلا مادہ پیدا ہوگیا تھا ۔ اس علاج سے جو بیس سے اڑتالیس گھنٹے کے اندر ان کا درجہ حرارت معمولی حالت پر آگیا ۔ زچہ خانہ کے بخار میں جتنی عورتیں مبتلا ہوئیں ان کے علاج میں بھی اسی طرح سے کامیابی ہوئی ۔

گیہوں سے ریشم

ممالک متحدہ امریکہ میں محکمہ زراعت کے ماہران کیمیا نے دلچسپ اکتشاف کیا تھا کہ گیہوں سے نکالے ہوئے بیضیہ یا پروٹین میں غیر معمولی پھیلاو اور چسپیندگی پائی جاتی ہے ۔ اس بنا پر محکمہ نے یہ رائے قائم کی کہ گیہوں سے مصنوعی ریشم کے تار کاتے اور بنائے جاسکتے ہیں لیکن ساتھ ہی یہ بھی واضح کردیا کہ چند در چند وجوہ سے اس غلہ سے یہ کام نہیں لیا جا سکتا ۔ ایک تو یہ کہ اصلی ریشم خود کافی مقدار میں مل سکتا ہے دوسرے اور ریشوں سے مصنوعی ریشم پہلے ہی بہت ارزاں اور زیادہ مقدار میں تیار ہوتا رہتا ہے ۔ مثلا مصنوعی ریشم کے تار لکڑی اور کوئلہ تک سے بن رہے ہیں ۔

محکمہ مذکور نے اسی نوع کی دوسری کامیاب تدابیر کا حوالہ دیتے ہوے بیان کیا ہے کہ گنے سے دو نئی اشیا تیار کی گئی ہیں موم اور جدواری ترشہ (aconitic acid) ۔موم پر جو تحقیقات ہوئی ہے وہ اس جنگ کے زمانہ میں خصوصیت سے دلچسپی کا باعث ہے ۔ جنگ کی وجہ سے موم بتیوں کی مانگ بڑھ گئی ہے اور فراہمی محدود ہوتی جاتی ہے ۔ اکونائٹک ترشہ بھی لچک دار شکل پذیر اشیاء کی ساخت میں بہت کام آتا ہے ۔

اس محکمہ نے یہ اطلاع بھی شائع کی ہے کہ امریکہ میں روئی کی گانٹھوں پر نئے تجربات کئے جا رہے ہیں جن کا مقصد یہ ہے کہ انہیں گولیوں کے خلاف مورچے کی حیثیت سے استعمال کیا جاسکے ۔ ان تجربات سے ظاہر ہے کہ بیس انچ دبازت اور تیس پونڈ فی مکعب فٹ کثافت رکھنے والی گانٹھہ ایک ۳۰ نمبری (30-calibre) فوجی رائفل سے چلائی ہوئی گیند نما گولیوں کا بڑی کامیابی سے مقابلہ کرسکتی ہے ۔

ایک عجیب کیڑا ۔ نر کا اکتشاف

بحر متوسط میں ایک عجیب و غریب شکل کا کیڑا پایا جاتا ہے جس میں بعض عجیب خاصیتیں موجود ہیں ۔ اس کا قد و قامت ایک

اخروٹ کے برابر ہے اور یہ ایک پتھر کے اندر سوراخ میں مستقل سکونت رکھتا ہے ۔ اس میں ایک خاص بات یہ ہے کہ اپنا گھر کبھی نہیں چھوڑتا پھر بھی اپنے ایک نلکی نما عضو سے اپنی غذا فراہم کرلیتا ہے ۔ یہ عضو ایک سونڈ کی طرح لمبا ہوتا ہے جو پتھر سے نکلتا اور آزادی کے ساتھ حرکت کرتا رہتا ہے اور غذا مہیا کرتا ہے ۔ غرض یہ عضو ایک حساس عضو کی طرح کام کرتا ہے ۔

اس کیڑے کا نام بونیلیا (bonellia) ہے ۔ اس کے متعلق سب سے زیادہ عجیب بات یہ ہے کہ اس کے نر کا پتہ ایک مدت تک نہ مل سکا ۔ اس جنس کا سب سے پہلا کیڑا سنہ ۱۸۱۸ ع میں دریافت ہوا اور یہ مادہ تھا ۔ حیوانات کے عالم اور دوسرے پتہ لگانے والے مدتوں اس کے نر کی تلاش میں سرگرداں رہے مگر اس مقصد میں کامیاب نہ ہوسکے ۔

اب سے کوئی پچاس برس پہلے یہ معمہ حل ہوا ۔ مگر حل ہوا بھی تو اس شان سے کہ پہلے پہل حیوانات کے ماہروں نے اسے تسلیم کرنے سے انکار کردیا ایسا نہ ہوتا تو تعجب ہوتا ۔ بات یہ تھی کہ ان لوگوں نے اپنی تحقیقات کا موضوع مادہ کا اندرونی جسم قرار دے رکھا تھا وہ اسی کے بدن میں نر کا کھوج لگانے میں مصروف تھے ۔ بالآخر یہ ذہن کے پکے اپنے تجسس میں کامیاب ہوے اور ایک یوں ہی سا ننھا منا کیڑا کوئی $\frac{1}{8}$ انچ لمبا خود مادہ کے جسم سے ڈھونڈ نکالا ۔ یہی کیڑا بونیلیا کا نر ہے اور خود مادہ کے صنفی عضو میں اس کی سکونت تھی ۔

مادہ بونیلیا کے انڈوں سے جو پہل روپ (larvae) وجود میں آتا ہے وہ ابتداء جنسیت سے خالی ہوتا ہے ۔ اس عالم میں ان کیڑوں کو دو کاموں میں سے کوئی ایک کام ضرور کرنا پڑتا ہے ۔ یا بے روک ٹوک تیرتے پھریں اور دو سال کے اندر بلوغ کو پہنچکر مادہ بن جائیں یا ایک جوان مادہ کی سونڈ پر بیٹھیں اور تقریباً سو گھنٹے کے اندر اپنی طفیلیانہ (Parasitic) زندگی ختم کرکے نر ہوجائیں ۔

(م ۔ ز ۔ م)

سائنس کی دنیا

بورڈ آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کی سرگرمیاں

وائسرائے کی اگزیکٹیو کونسل کے رکن تجارت سر راما سوامی مدلیار کی دور اندیشی کے باعث اس بورڈ کا قیام اپریل سنہ ۱۹۴۰ع میں عمل میں آیا۔ اس کے اہم فرائض یہ ہیں کہ حکومتی خانگی اور جامعاتی تجربہ خانوں کو مالی امداد عطا کرتے وقت حکومت کو مشورہ دے اور تحقیقات کے ذریعہ انڈسٹری (صنعت) کو ترقی دے۔ کئی ایک ریسرچ کمیٹیاں بھی بنائی گئی ہیں تاکہ بورڈ کے سامنے پیش ہونے والی تجاویز کے بارے میں مناسب سفارشیں کی جاسکیں۔

ہندوستان جیسے بڑے ملک میں ریسرچ کی تنظیم کے لئے وسیع میدان موجود ہے۔ پہلے تو ملک کے قدرتی ذرائع سے فائدہ اٹھانا ہے پھر موجودہ صنعتوں اور کارخانوں کی مدد کرنا ہے اور آخر میں سب سے اہم یہ ہے کہ بیرونی درآمدات کی موقوفی کی وجہ سے کئی ایک نئی صنعتوں کا قیام ضروری ہے۔ جنگ کی وجہ سے ملک میں جو نئے حالات پیدا ہوگئے ہیں ان میں تین خاص باتیں یہ ہیں۔

(۱) درآمد شدنی خام اشیا کی بہتات۔

(۲) تیار اشیا کی درآمد کی موقوفی۔

(۳) جنگی ضروریات کے لئے نئے نئے اشیا کی مانگ۔ خاص طور پر جبکہ ہندوستان کو ایسٹرن گروپ میں جنگی اسباب اور رسد کی فراہمی میں مرکزی حیثیت دی گئی ہے۔

الفاظ بالا کو پیش نظر رکھکر بورڈ نے ملک میں ریسرچ کی تنظیم کی کوشش کی۔ مختلف شعبہ جات میں اسکی جو سرگرمیاں رہیں ان کا حال بورڈ کے ڈائرکٹر سر ایس۔ ایس بھٹناگر نے رسالہ کرنٹ سائنس بابتہ ماہ اپریل سنہ ۱۹۴۲ع میں شائع کیا ہے اسے یہاں مختصراً درج کیا جاتا ہے۔

بناتی تیل

جنگ کی وجہ سے اور جہاز رانی کی دقتوں

کے باعث تیل کے بیجوں کا باہر بھیجنا مشکل ہوگیا ہے اور ملک میں ان کی بڑی بہتات ہوگئی۔ اس لئے نئے نئے استعمالات معلوم کرنے کی کوشش کی گئی۔ چنانچہ نباتی تیلوں کو تدہین کے لئے موزوں کیا گیا مگر نباتی تیلوں کو ایندھن میں استعمال نہیں کیا جاسکتا کیونکہ یہ معدنی تیلوں سے بہت گراں ہوتے ہیں۔ تاہم جنگ کے زمانہ میں انہیں ڈیزل انجنوں میں جلایا جاسکتا ہے۔ اس کے لئے ان تیلوں پر دباؤ کے تحت یا کیمیاوی طریقوں سے تحلیل (Cracking) کا عمل کروایا جاتا ہے۔

الکوہل کی ڈی نیچرنگ (Denaturing) کے عمل میں معدنی پائرڈین (Pyridine) عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس شے کی ہمارے ملک میں کمی ہے اس لئے یہ کوشش کی گئی کہ نیم تیل کے اور نیم کی کھلی سے یہ کام لیا جائے۔ کھلی سے بہتر نتائج حاصل ہوئے۔

(پلاسٹک)

صنعت میں پلاسٹکس (Plasticks) کا استعمال بڑھتا جارہا ہے اس لئے ان کے بنانے کی طرف بھی توجہ کی جارہی ہے۔ ہمارے ملک میں تالیفی بیروزے (Resins) ناقابل حصول ہیں لیکن قدرتی بیروزے اور بیروزہ پیدا کرنے والی اشیاء مثلاً لاکھ، کیسین اور تیل کی کھلی بافراط ملتی ہیں۔ چنانچہ کافی کے بیجوں، تیل کی کھلیوں، جیوٹ کے فضلات وغیرہ سے پلاسٹک کے بنانے میں تشفی بخش ترقی ہورہی ہے لیکن پلاسٹک کا میدان بہت وسیع ہے۔ سیلامین اور سائن امائیڈ کی مدد سے لاکھ کے ترمیمات (Modifications) کی تیاری بھی زیرغور ہے۔

تالیفی بیروزے کی صنعت کے لئے فارم الڈی ہائیڈ ضروری ہے اسے میتھائیل الکوہل سے جو ہمارے ملک میں دستیاب ہوتا ہے بنانے کے حالات کا مطالعہ کیا جارہا ہے۔ نباتی تیلوں کی مدد سے بھی بیروزے تیار کئے جارہے ہیں۔ نباتی تیلوں سے موم بنایا جارہا ہے۔

(راب)

ہندوستان میں شکر سازی کی صنعت کے ارتقاء کی وجہ سے راب کے استعمال کا مسئلہ بھی اہم ہوگیا ہے۔ راب میں ۴۰ تا ۵۰ فیصد ناقابل حصول شکر پائی جاتی ہے۔ اس پر مناسب تخمیری عمل کرواکر ترشے یا الکوہل حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ اس کے علاوہ اسٹون بھی بنایا جاسکتا ہے۔ ان تمام عملوں میں بیکٹیریا کی موجودگی ضروری ہے اس لئے ان کی پرورش کا انتظام اہمیت رکھتا ہے۔ انڈین سائنس انسٹیٹیوٹ بنگلور میں اس قسم کا ذخیرہ جمع کیا جارہا ہے۔ راب سے بعض خمیرے پھپوندیاں حاصل کی گئیں جن میں حیاتین د اور حیاتین ب ہوتے ہیں۔ اس ضمن میں جو دیگر تجربے ہو رہے ہیں ان میں ایسٹ (خمیرہ) اور پوٹاسیم نمکوں کی تیاری دلچسپ ہیں۔

(گندک)

مثل مشہور ہے کہ ملک کی ترقی کا اندازہ صرف ہونے والی گندک کی مقدار سے ہوتا ہے ۔ جنگ کے آغاز پر اسے پائیرائیٹز سے اور کوک کی بھٹیوں کی گیسوں سے حاصل کرنے کی کوشش ہورہی تھی لیکن خوش قسمتی سے اب جیولاجیکل سروے آف انڈیا نے بلوچستان میں گندک کے بڑے بڑے ذخیرے دریافت کرلئیے ہیں ۔ جو ہندوستان کو عرصہ تک کافی ہوسکتے ہیں ۔

(خضاب)

یہ ظاہر ہے کہ نباتی خضاب تارکول سے حاصل ہونے والے خضابوں کا مقابلہ نہیں کر سکتے ۔ تاہم دونوں سمتوں میں ریسرچ ضروری ہے ۔ چنانچہ نباتی ذرائع سے کلا نامی خضاب تیار کیا گیا ہے ۔ تارکول سے اہم خضابوں کے پیدا کرنے کے لئے ضروری تدابیر اختیار کی جارہی ہیں ۔

ایلزارین (Alizarine) اور انتھراسین آر ۔ ایس ۔ ین (Anthracene RSN) کو تیار کرنے کے اسامی چیز انتھرا کوینون ہے جو انتھراسین کی تکسید سے حاصل ہوتا ہے ۔ تارکول کی صنعت میں انتھراسین کی بڑی مقدار ضمنی طور پر ہمارے ملک میں پیدا ہورہی ہے ۔ اس کی مدد سے جو خضاب بن سکتے ہیں ان کی تیاری کے لئے خاص پلانٹ بنایا گیا ہے جس سے روزانہ دس پونڈ حاصل ہوتا ہے ۔ بمبئی میں انیلین کی آسان طریقہ سے تیاری کے بارے میں تحقیقات جاری ہے ۔

تا ابقی خضابوں کی تیاری کے لئے کلکتہ میں کوششیں جاری ہیں ۔ (مفردات (drugs) بنگلور میں اٹاکسل (Atoxyl) اور کار بارسون (Carbarsone) پر تحقیقات ہورہی ہیں جو مرض النوم اور امیبائی پیچیس میں مفید ہیں ۔ ان دونوں کی تیاری پیرا آرس انیلک ترشہ کی مدد سے کی جاتی ہے جسے نائٹرک ترشہ اور سفید آرسنیک کے ذریعہ تیار کیا گیا ۔ مدراس میں ہندوستان کے جانوروں کے درقیہ پر جو تحقیقات ہوئی ہیں ان سے معلوم ہوا کہ ان میں ممالک غیر کے جانوروں کے مقابلہ میں آئیوڈین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے ۔ اس سے جو تھائی راکسن (Thyroxin) علحدہ کیا گیا وہ خالص اور قلمی ہوتا ہے ۔

بھلاوین کے خول کے تیل کو ایک بیروزہ میں تبدیل کیا گیا جسے وارنش، انامل، واٹر پروف اور حاجز اشیاء کے بنانے میں بنادی ته کے طور پر عمدگی سے استعمال کیا جاسکتا ہے ۔ اس تیل کو بھلاواناں کا نام دیا گیا اس سے کئی ایک اشیاء پیدا کی گئیں جو طبی نقطۂ نظر سے دلچسپ ہیں خاص کر آرسینک مشتق اور پانی میں حل پذیر سلفان امائیڈ کا ذکر ضروری ہے جن پر طبی آزمائش سے اہم نتائج حاصل ہوئے۔ واونکور کے ساحل پر جو گراسیلیریا gracilaria پایا جاتا ہے اس سے ایگر ایگر (Agar-agar)

تیار کیا گیا ۔ نیم کے تیل اور چاندنی کے جڑ کے دوائی اجزا پر بھی کام کیا گیا ہے ۔

(سائنٹفک آلات)

سائنس اور صنعت میں سب سے اہم خلائی پمپ اور داب پمپ ہیں ۔ دیسی مواد کو استعمال کر کے کلکتہ میں عمدہ قسم کے خلائی پمپ بنائے گئے ۔ لا شعاعی مبدل (Tans former) جو ہسپتالوں میں کار آمد ہوں انپر تحقیقات مکمل کر لی گئی ۔ عکاسی کی تختیاں اور خضابوں کے متعلق تحقیقات جاری ہیں ۔ ریڈیو اور اس کے متعلقات پر ریسرچ کرنے کی ایک کمیٹی بنائی گئی ہے جس کے ذمہ صمام (Valve)، مکثفے، مزاحمتوں اور لاوڈ اسپیکر کی تیاری کے مسائل ہونگے ۔

(دھاتیں اور بھرتیں)

بورڈ کے ایما پر ٹاٹا آئرن اینڈ اسٹیل کمپنی بے داغ فولاد تیار کر رہی ہے جسے جراحی کے آلات کے بنانے میں استعمال کیا جاسکتا ہے ۔ کمپنی مذکور سلیکان فولاد (جو برقی صنعتوں میں کام آتا ہے) اور مقناطیسوں کے بنانے کی بھی کوشاں ہے ۔ امید ہے کہ بے داغ فولاد، برقی فولاد اور مقناطیسوں کی مدد سے ہمارے ملک میں نئی نئی صنعتوں کے قیام اور ترقی میں بڑی مدد ملے گی ۔

(عطری تیل)

گورنمنٹ کی مقرر کردہ ایک کمیٹی نے ہندوستان میں عطری تیلوں کی صنعت کے بارے میں ایک تفصیلی رپورٹ بورڈ کے سامنے پیش کی ہے جس کی مدد سے اس میدان میں تحقیقات کا ایک پروگرام بنایا جائیگا ۔ فی الحال لیمن گراس (Lemon grass) سے آئیونون تیار کیا گیا ۔

(دیا سلائی کی صنعت)

بنگلور میں پوٹاسیئم کلوریٹ بنانے کا ایک طریقہ مکمل کر لیا گیا ہے ۔ فاسفورس کی کمی کے باعث ترچنا پلی کے فاسفیٹس سے زرد فاسفورس بنانے کی کامیاب کوشش کی گئی ۔

(فرٹیلائزر)

فرٹیلائزر (Fertilizers) یا تو قدرتی ہو سکتے ہیں یا تالیفی ۔ قدرتی فرٹیلائزروں میں نائٹریٹ اور فاسفیٹ سب سے اہم ہیں ۔ نائٹریٹ ہندوستان میں تقریباً نا پید ہیں ۔ چٹانی فاسفیٹ پائے جاتے ہیں جن کو حل پذیر بنانے کی کوششیں بنگلور اور کلکتہ میں کسی قدر کامیاب ثابت ہوئیں ۔ بنگلور میں جپسم کی مدد سے امونیم سلفیٹ بھی تیار کیا گیا ۔ تالیفی فرٹیلائزر میں اساسی شئے یوریا ہے جو پلاسٹک کی صنعت میں بھی کام آتا ہے ۔ بنگلور میں اس کی صنعت کے تجربے کئے گئے ۔

شیشہ اور متمرد اشیاء

شیشہ کی صنعت میں کام آنے والی ریت کی صفائی کی جارہی ہے ۔ پرانے طریقہ سے ریت سے ایلونیا اور ٹیٹانیا کا جدا کرنا ممکن نہیں ۔ گلاس

کمیٹی کی سفارش پر یو. پی گلاس ورکس اور فورمن کرسچین کالج لاہور میں مناظری شیشہ پر تجربے کئے گئے جس سے خاطر خواہ نتائج حاصل ہوئے۔ متعدد اشیاء کی صنعتی اہمیت سب پر آشکارا ہے۔ کے نائیٹ (Kaynite) اور سیلیمینائیٹ (Sillimanite) ہندوستان میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ ان اشیاء میں جبلپور کی آتشی مٹی اور جموں کی چکنی مٹی اور بنٹونائیٹ Bentonite ملا کر متعدد اشیاء بنائی گئیں۔

(گرافائیٹ)

ہندوستان کے بعض حصوں میں گرافائیٹ قدرتی طور پر پائی جاتی ہے۔ اس کی تخلیص تیراؤ کے قاعدے سے کی گئی جس سے ۹۹ فیصد خالص گرافائیٹ حاصل ہوا۔ برقیروں کی صنعت میں اسے استعمال کرنے کے غرض سے اس کی آزمائش کی گئی جو کامیاب ثابت ہوئی۔

(نقلی ریشم اور سلولوس)

نقلی ریشم کی صنعت کے لئے ایک عطیہ ملا ہے لیکن جنگ کی وجہ سے ضروری مشنری فراہم نہ ہو سکی۔ اس اثناء میں ہندوستان کے ان اشیاء پر جن میں سلولوس پایا جاتا ہے مثلاً بمبو، گنے کا کھوجڑ گیہوں بھوسہ وغیرہ تحقیقات شروع کر دی گئیں اور دیکھا گیا کہ ان میں سلولوس کا تناسب کتنا ہے۔ اس قسم کی معلومات سے نقلی ریشم کے بنانے کے لئے خام اشیاء کے انتخاب میں مدد ملے گی۔

(سوڈیم سائنائیڈ)

یہ بھی ایک اہم صنعتی شئے ہے۔ بنگلور میں لکڑی کے کوئلہ، تجارتی سوڈیم کاربونیٹ، ھیمیٹائیٹ اور نائیٹروجن کی مدد سے اس شئے کو تیار کیا جارہا ہے۔

سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کے ڈائرکٹر کے تجربہ خانوں میں بھی کئی ایک مسائل کا مطالعہ کیا گیا۔ بورڈ کی نگرانی میں مختلف مراکز میں جتنی اسکیموں پر تحقیقات جاری ہے وہ حسب ذیل ہیں۔ کلکتہ ۱۷، بنگلور ۱۲، بمبئی ۹، دھلی ۶، لاہور ۳، مدراس ۲، بنارس ۲، حیدرآباد ۱، علی گڑھ ۱، الہ آباد ۱، بھجوئی ۱، ڑودہ ۱، بھاگل پور ۱، هورہ ۱، پٹنہ ۱۔

(ھارٹی کلچرل سوسائٹی)

جنوری سنہ ۱۹۴۲ع سے ھارٹی کلچرل سوسائٹی آف انڈیا کے نام سے ایک بزم قائم کی گئی ہے جس کا مقصد یہ ہے کہ ہندوستان میں باغ بانی اور اس کے علم کو ترقی دی جائے۔ اس کے مشاغل یہ ہونگے۔ (۱) ایک رسالہ کی اجرائی (۲) باغ کے مختلف مرکزوں پر جلسوں منعقد کرنا (۳) تحقیقات کی همت افزائی۔

هر وہ شخص جسے باغ بانی کے کسی شعبہ سے بھی دلچسپی ہو اس کا رکن بن سکتا ہے عام انتخابات کے ذریعہ عہدہ داروں کی ماموری تک ایک عارضی کمیٹی بنائی گئی ہے جس کے صدر ڈاکٹر جی۔ یس چیما اور معتمد ڈاکٹر

ی کے سین ھیں۔ دیگر اراکین باغ بانی کے مختلف مرکزوں سے چنے گئے ھین۔

تنگ بھدرا پراجکٹ اور تحقیقات

تنگ بھدرا پراجکٹ پر حکومت مدراس کا محکمہ تعمیرات اب تفصیل سے غور کر رہا ھے۔ یہ صوبہ مدراس کے چار قحط زدہ اضلاع بلاری، اننت پور، کرنول اور کڑپہ کی آب پاشی کی غرض سے بنایا جارہا ھے۔ یہاں کی مٹی سیاہ ھے اور پنبہ کی کاشت کے لئے موزوں ھے۔ یہاں کی زمین کی آب پاشی سے اطمینان بخش نتائج حاصل ھوں تو پراجکٹ کامیاب ھو جائیگا۔ اس مسئلہ کے مطالعہ کے لئے سرگوپا (ضلع بلاری) کے قیام پر ۹۰ ایکڑ کا نمونہ کا ایک کھیت بنایا گیا ھے جس کی مٹی میں اس رقبہ کی عام خصوصیتیں پائی جاتی ھیں۔ اوپر کے تین فیٹ کی تشریح سے معلوم ھوا کہ اس میں ۶۰ فیصد چکنی مٹی، ۱۴ فیصد سلٹ (cilt)، ۱۸ فیصد باریک و موٹی ریت اور ۸ فیصد ترشہ میں حل پذیر مادے ھیں۔ پمپ کی مدد سے ایک نالہ کا پانی کھیت میں بھیجا جاتا ھے اور کھیت میں پانی کے بہ جانے کی سہولتیں موجود ھیں۔ سیاہ مٹی کی زمینوں کی آب پاشی سے گہرائی میں واقع ھونے والے طبیعی کیمیائی تعاملات کا مطالعہ کیا جارہا ھے مثلاً نمکوں کی منتقلی، اساس کے تبادلے کے مظاھر، چکنی مٹی کے لسونتی خواص میدانی اعمال، کھاد کی آزمائش، باری باری کی فصل مٹی کی رطوبت اور آب پاشی کے حالات کے مناسب مختلف قسم کی فصل مین جو نتائج حاصل ھوئے ھیں ان سے معلوم ھوتا ھے کہ سیاہ مٹی کی زمینوں کے لئے ھلکی آب پاشی کارآمد ھے۔

سائنٹفک اور انڈسٹریل ریسرچ بورڈ کا اجلاس حیدرآباد دکن میں

سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ بورڈ آف انڈیا اور حیدرآباد سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ بورڈ کا ایک مشترکہ اجلاس زیر صدارت آنریبل سر اے۔ راماسوامی مدلیار رکن تجارت حکومت ھند ۳۰ جون اور یکم جولائی سنہ ۱۹۴۲ع کو حیدرآباد دکن میں منعقد ھوا۔ اجلاس کے آغاز پر نواب سر احمد سعید خاں (نواب آف چھتاری) صدر اعظم ریاست حیدرآباد نے اعلیٰ حضرت حضور نظام والی ملک دکن و برار کا یہ پیام پڑہ کر سنایا۔

"اپنی مملکت کے دارالسلطنت میں آپ کا خیر مقدم کرتا ھوں۔ میری تمنا ھے کہ آپ کے اھم مباحث کامیاب ھوں۔ کیونکہ صنعتی تحقیقات جنگ کے ایام میں فتح کے حصول اور تنظیم سے راست تعلق رکھتی ھے"۔ اس کے بعد صدر اعظم بہادر نے خطبہ افتتاحیہ پڑھا جس میں انہوں نے اس امر پر زور دیا کہ "دونوں بورڈ کے یہ مشترکہ اجلاس دونوں بورڈ کے ارکان میں شخصی پرخلوص تعارف اور ایک قریب تر ربط پیدا کردین گے اور اس طرح قریبی تعاون کی رہنمائی کریں گے۔ مقامی بورڈ کے لئے اس طرح

ایک موقع حاصل ہوگا کہ وہ اپنی مساعی کی جانچ کرتا رہے تاکہ کوششوں میں کہیں دو عملی پیدا نہ ہو،،۔ سر راما سوامی مدلیار نے اعلحضرت بندگان عالی اور حکومت سرکار عالی کے شکریہ کے بعد اپنی تقریر میں کہا۔

،،اس صحبت میں وہ مشہور ترین سائنس دان اور صناع شریک ہیں جنہیں ہندوستان کی سرزمین نے پیدا کیا......یہ وہ جماعت ہے۔ جو ستائش کی تمنا اور صلہ کی پرواکئے بغیر اس سرزمین کی خدمت میں منہمک ہے جس پر وہ رہتے ہیں اور جس سے ان کو محبت ہے۔ ان حالات کی موجودگی میں ریسرچ بورڈ کے مستقبل پر کوئی شبہ نہیں کیا جاسکتا،،۔

جن امور پر غور ہوا ہے ان میں کریفائٹ اور کاربن کے برتیروں کے مطلق تجاویز ادویات اور بورڈ کی تحقیقاتی کیٹیوں کی روودادیں وغیرہ شامل ہیں۔ ادویات کے معیار کو جانچنے اور ان کی تصدیق کرنے کے لئے ایک مرکزی ادارہ کی تجویز بھی زیر بحث رہی۔ صوبائی اور ریاستی صنعتی بورڈوں کی رودادیں بھی پڑی گئیں اور طے پایا کہ آئندہ ایسی رودادیں تفصیلی ہوں۔ تاکہ مرکزی صوبائی اور ریاستی بورڈ ان سے یکساں استفادہ کرسکیں۔

کاروائی کے ختم پر بورڈ نے ایک قرارداد منظور کی جس میں اعلیٰ حضرت بندگان عالی والی دکن و برار اور حکومت حیدرآباد کا شکریہ ادا کیا گیا۔

اس اجلاس میں حسب ذیل حضرات نے شرکت کی۔ آنریبل مسٹر غلام محمد رکن فنانس حیدرآباد سرایس۔ایس بھٹناگر ڈائرکٹر سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ بورڈ آف انڈیا، سر سری رام، سر رحمت اللہ چینائی، اردشیر دلال، ڈاکٹر جے۔ سی بوس، ڈاکٹر این۔ ان لا، ڈاکٹر نظیر احمد، ڈاکٹر جی۔ وراج، ڈاکٹر کے۔ ایس کرشنن، مسٹر کستور بھائی لال بھائی، ڈاکٹر سی۔ ایس فاکس اور ٹی۔ ایس پائے۔

حیدرآباد بورڈ کی نمائندگی کرنل ای۔ ڈبلیو سلاٹر، نواب احسن یار جنگ بہادر، نواب رئیس یار جنگ بہادر سیٹھ پنا لال بنسی لال پٹی، خان بہادر احمد علاوالدین، مسٹر احمد محی الدین ڈاکٹر مظفرالدین قریشی اور ڈاکٹر خواجہ حبیب حسن نے کی۔

بورڈ کے اجلاس میں جو حضرات شریک ہوئے ان کے استفادہ کے لئے ایک نمایش کا بھی انتظام کیا گیا جو حیدرآباد سے متعلق اعداد و شمار، صنعتی معلومات نیز متعلقہ نقشوں اور ترسیمات پر مشتمل تھی۔ (ش۔م)

آسمان کی سیر

فلکیات سے عام طور پر لوگوں کو بہت کافی دلچسپی ہوتی ہے ۔ سوال و جواب کے تحت سوالات بھی اس علم کے متعلق کافی ہوتے ہیں ۔ عرصے سے ہمارے ناظرین کا اصرار تھا کہ رسالے میں فلکی مشاہدات اور واقعات کے لئے مستقل عنوان قائم کیا جائے ۔ ہم بمسرت یہ اعلان کرتے ہیں کہ اس ماہ سے ہم نے رصدگاہ نظامیہ حیدرآباد دکن سے اس کا انتظام کر لیا ہے کہ ہر ماہ فلکی مشاہدات اور واقعات کا بیان ہوا کرے ۔ ہم کو امید ہے کہ یہ باب ناظرین کی دلچسپی کا باعث ہوگا ۔ (مدیر)

ماہ جولائی ۱۹۴۲ع میں

۶ ۔ جولائی کو زمین آفتاب سے دور ترین ہوگی ۔

اس میں سیارگان کی کیفیت حسب ذیل ہے ۔

عطارد (بدھ) اس ماہ کے پہلے نصف میں صبح کے وقت بآسانی نظر آئیگا ۔ ۶ جولائی کو سورج سے سب سے زیادہ مغربی تباعد (Elongation) ہوگا جو ۲۱ درجہ اور ۲۳ دقیقہ ہے

زہرہ صبح کے جھٹپٹے میں چمکدار ستارے کی طرح نظر آتا رہے گا ۔ وہ آہستہ آہستہ سورج کی طرف رواں ہے اور بتدریج مدھم ہوتا جارہا ہے ۔

مریخ شام کے وقتوں میں سورج کی طرف بڑھتا جائیگا اور چمک میں تیزی کے ساتھ کم ہوتا جائیگا ۔ پھر باقیماندہ سال کے لئے ایسی وضع میں نہ ہوگا کہ مشاہدہ کیا جاسکے ۔

مشتری اور زحل دونوں صبح کے ستارے ہیں ۔ مشتری سورج کے اتنا قریب ہوگا کہ ختم ماہ کے پہلے پہلے بآسانی نظر نہ آئےگا ۔ زحل آہستہ آہستہ مشرق کی طرف برج ثور میں حرکت کر رہا ہے ۔ ۴ جولائی کو زہرہ کے ساتھ زحل کا اقتران (Conjunction) ہے ۔ ان ہر دو کے درمیان قریب‌ترین ہونے کی صورت میں زاویہ قوس کے صرف ۴ دقیقے کا ہوگا ۔

۱۰ ۔ جولائی کو قدر اول کے ستارے الدبران کا احتجاب (Occultation) واقع ہوگا جو اس ملک میں نظر بھی آئےگا ۔

۲۸ جولائی کے قریب شہابی بارش بہت نمایاں رہیگی ۔

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

	۱ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا "	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی "	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	[illegible]
سرورق کا [illegible]ف کالم	۱۲	۳۰	۴۰	۵۵	۶۵	
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوائے جائیں گے ان کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد [illegible]

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Taraqqi-e-Urdu (India)
DELHI.

[illegible] کا ماہوار رسالہ

[illegible] سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ [illegible] صوبہ مدراس و میسور و صوبہ متوسط (سی۔پی)، صوبہ سرحد و صوبہ متحدہ [illegible]، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون میں اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحب مضمون مدیر اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات و تعداد اشکال و تصاویر [illegible] مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے پرچے [illegible] [illegible] معلوم ہو [illegible] دفتر (انجمن) [illegible]

[illegible] مدیر اعلیٰ [illegible]

سائنس

جلد ۱۰ — اکتوبر ۱۹۳۲ء — نمبر ۴

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

اڈیسن

(محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب)

اڈیسن کسی تعارف کا محتاج نہیں۔ اس کا نام ہر روز استعمال کی جانے والی مختلف قسم کی درجنوں اشیأ کی وجہہ سے بچہ بچہ کی زبان پر ہے۔ اس نے اپنی ذاتی کوشش، صبر آزما علمی تحقیقات؛ کبھی ختم نہ ہونے والی ثابت قدمی اور فطرتی ذہانت سے اپنے آپ کو اس زمانہ کا سب سے بڑا سائنسدان اور کامیاب ترین موجد ثابت کر دکھایا۔ گذشتہ صدی عیسوی میں دنیا کا رخ میکانکی تہذیب و تمدن کی تعمیر کی طرف بہت زیادہ رہا اسی تمدن کا باوا آدم اڈیسن ہے۔

جب کبھی آپ برقی سوئچ کو چھوتے، ٹیلیفون اٹھاتے، گراموفون بجاتے یا سینما سے لطف اندوز ہوتے ہیں تو آپ اڈیسن کی غیر معمولی اختراعی قابلیت کا بالواسطہ اور غیر ارادی طور پر خراج تحسین ادا کرتے ہیں کیونکہ اس نے اپنی مفید علمی تحقیقات، تجرباتی اور ایجاداتی جدو جہد اور دوسروں کے نظریوں کو عملی جامہ پہنا کر اس جدید میکانکی تہذیب کی تعمیر میں تمام سائنسدانوں سے زیادہ حصہ لیا سارے دنیا پر اس نے ناقابل قیاس اثر ڈالا۔ حتیٰ کہ مسٹر جارج بس بریان کے ایک مضمون نے تو گویا اڈیسن کی شخصیت کا سکہ بٹھا دیا۔

جب اڈیسن نے اپنی ایجادات کو ذریعہ معاش بنانا چاہا تو جنگ عظیم ختم ہوچکی تھی۔ اور ملک کی توجہات تجارتی مہموں، تحقیقاتی کاموں اور بالخصوص مادی ترقیوں کی جانب مرکوز ہوگئی تھیں۔ اڈیسن مزاحمتوں پر غالب آنے اور ناممکن العمل مہموں پر فتح پانے کی حیرت انگیز صلاحیت رکھتا تھا۔ اس کی اختراعی قابلیت اور اقدام عمل پر پبلک اور سرمایہ دار دونوں کی نظریں لگی ہوئی تھیں۔ سرمایہ دار اس کی جانب للچائی ہوئی نظروں سے اس لئے دیکھہ رہے تھے کہ اس نے روپیہ کو مفید تجارت میں لگانیکا راستہ کھول دیا تھا۔ اور عوام اس لئے کہ اس نے ان کے استعمال کے لئے روزمرہ زندگی میں کام آنیوالی حیرت انگیز ایجادات مہیا کردیں۔ اس نے بل (Bell) کے ٹیلیفون میں ایک اہم ترمیم کی اور بہت ہی واضح اور باآواز بولنے والا آلہ ترسیل ایجاد کیا۔ بل کے ٹیلیفون سٹ پر ترسیلہ اسی کا نام لکھا جاتا رہا۔ اس نے اپنے برقی نگار آلے سے مور (More) کے

ٹیلیگراف میں ضروری اصلاح کی۔ ایک آلہ سماعت بنایا جس میں نہ تو کسی ناظر مقناطیس (Armature) کو برق مقناطیس سے واپس لانیکے لئے کسی سکڑنے والے اسپرنگ کی ضرورت تھی اور نہ خود برق مقناطیس کی اس نے ٹیلیگراف کے متعلق جے۔ گولڈن کے اس اندیشہ اس کو دور کر دیا کہ پیچ کے سکڑنے والے اسپرنگ کے آلے کے بغیر کام چل ہی نہیں سکتا۔ اس نے اسی برق نگار آلے (Electro Motograph) کے اصولوں سے کام لیکر ٹیلیفون کے لئے ایک ایسا آلہ ترسیل تیار کیا جو بہت بلند آواز سے بول سکتا تھا۔ اس طرح اس نے یہ یقین دلادیا کہ بل کا آلہ ترسیل ٹیلیفون میں لازمی اور ناگزیر نہیں ہے جتنا کہ پیچ (Page) کا سکڑنے والا اسپرنگ ٹیلیگراف میں۔ ایسا آدمی سرمایہ داروں کو تجارتی نقطہ نظر سے بھی یقین دلانے میں قدرتاً نہایت آسانی سے کامیاب ہوگیا کہ اسکے عملی تجربوں میں مشترکہ طور پر لگایا ہوا روپیہ ضائع نہیں جائیگا عوام اسے ایک فقید المثال انسان سمجھنے لگے اور اخباروں نے "جادوگر" کا خطاب دیا۔

اب اس نے آلۂ صوت نگار (Phonograph) ایجاد کیا۔ وہ پہلا شخص تھا جس نے اس آلہ کی مدد سے انسانی آواز اور گانوں کو مکانکی طور پر دوبارہ سنا دیا۔ عوام کو صوت نگار سے بیحد دلچسپی ہوگئی اور اب تو اڈیسن واقعی جادوگر سمجھا جانے لگا۔ لیکن مونوگراف کو اتنی ترقی حاصل نہیں ہوئی تھی کہ اسے مختلف چیزوں میں استعمال کیا جاسکتا۔ اور یہ ترقی اس لئے ملتوی ہوگئی کہ اڈیسن کی پوری توجہہ ایک اور تحقیق۔ برق روشن تقسیم در تقسیم۔ کی طرف منعطف ہوگئی تھی جو بادی النظر میں نہایت مشکل بلکہ ناممکن العمل نظر آرہی تھی۔ ملانکو پارك (Malinco-Park) کے ایجاداتی کارخانے نے ایک برق روشن چراغ ایجاد کیا۔ جس میں ڈائنمو کے ذریعہ برق لہر دوڑائی جاتی تھی۔ اور مرکزی اسٹیشن سے بہت سے امدادی آلے اس میں برق رو دوڑانے کے لئے ترتیب دئے گئے تھے۔ یہہ ایجاد تاجرانہ نقطۂ نظر سے بہت زیادہ مفید تھی۔ دنیائے سائنس کی اس نئی پیداوار کے بھروسہ پر ایک نہایت ہی وسیع صنعت کی ابتداء کی گئی۔ برق انجنیری کے اس نئے شعبہ نے اس صنعت کو کافی تقویت بہم پہنچائی اور مختلف قسم کی صنعتیں نہایت وسعت اور ترقی کے ساتھہ انجام پانے لگیں۔

طامس آلوا اڈیسن ۱۱ فبروری سنہ ۱۸۴۷ع کو ملان اوہیو (Milan ohio) میں پیدا ہوا اس کی ماں اسکاچ نسل سے تھی اور باپ ولندیزی تھا۔ جب وہ سات برس کا ہوا تو اس کے والدین پورٹ ہیورن کو چلے گئے۔ جہاں کے اسکول میں نوعمر اڈیسن نے تین ماہ تعلیم پائی۔ اس عرصہ میں وہ جماعت میں سب لڑکوں سے پیچھے رہا۔ اور اگر اپنے استاد سے کچھہ حاصل کیا تو وہ یہ خطاب تھا "غبی"۔

چند دنوں بعد اس نے اسکول چھوڑ دیا۔ اور آئندہ تعلیم اپنی ماں کی توجہ اور خود اپنی کوشش سے مشاہدات سے اور عملی تجربات کر کرکے حاصل کی۔ بچپن ہی سے مختلف عملی

تجربے شروع کئے - مرغی کی بجائے خود ھی انڈوں پر بیٹھکر سینا شروع کیا تاکہ یہ معلوم کر سکے کہ اس طرح بغیر مرغی کے بچے نکل سکتے ھیں یا نہیں - ایک دفعہ اس نے اپنے ایک رشتہ دار کو قرعہ اندازی کے ذریعہ منتخب کر کے سیڈلٹس سفوف (Siedlitz powder) کی ایک خوراک پلادی تاکہ یہ دیکھ سکے کہ اس دوا کے جوش کھانے سے جو گیس پیٹ میں پیدا ھوتی ھے وہ اسے ھوا میں اڑا سکتی ھے یا نہیں - اس کی آخری کوشش ناکام رھی - اور اب نوجوان اڈیسن نے ایک تنہائی کے مقام پر اپنے تجربوں کے لئے چھوٹے سے چھوٹے معمل کی بنا ڈالی - لیکن کیمیاوی اشیاء کے لئے روپیوں کی ضرورت تھی اس لئے اس نے پورٹ ھیورن اور ڈٹرائٹ کے درمیان دوڑنے والی ریل گاڑی میں رعایت سے اخبارات فروخت کرنے کی اجازت حاصل کر لی - اڈیسن نے بہت جلد اندازہ لگا لیا کہ پبلک کو اخباروں سے خاص دلچسپی ھے اس لئے اس نے ریل ھی میں ایک چھوٹا سا پریس قائم کر لیا اور اپنا ایک اخبار جاری کیا - نیز اس نے اگیج کے ڈبہ میں ایک بہت ھی چھوٹا سا معمل بنا لیا - جس میں فرصت کے اوقات میں تار برق (ٹیلیگراف) کے تجربے کیا کرتا تھا -

یہ سفری معمل اس کے لئے مصیبت کا پیش خیمہ ثابت ھوا - ایک روز اتفاقی طور پر ریل ایک طرف جھک گئی - فاسفورس کا ایک ٹکڑا ریل کے فرش پر گر کر جلنے لگا - اور کچھ دیر بعد گاڑی میں آگ لگ گئی - ریل کے مہتمم نے اس کا پریس اور معمل اسٹیشن پر پھینک دیا - اور اڈیسن کو ایک زور دار طمانچہ رسید کیا - اس کان بہری کی وجہ سے اڈیسن ساری عمر کے لئے بہرا ھو گیا -

سنہ ۱۸۶۲ ع میں اسی اسٹیشن پر ایک روز اڈیسن کھڑا ھوا اخبار فروخت کر رھا تھا - دفعتاً اس کی نظر ایک بچے پر پڑی جو ریلوے لائن پر کھیل رھا تھا اور ایک مال گاڑی اپنی پوری رفتار سے اس کی طرف دوڑتی ھوئی آ رھی تھی - اس نے اپنے اخبار پھینک دئے - پلیٹ فارم سے پٹری پر کود پڑا - اور بچے کو ٹھیک اس وقت ھاتھوں میں اٹھالیا جبکہ ریل گاڑی اس پر سے گزرنے والی تھی - بچے کا باپ مسٹر میکنزی اسٹیشن ماسٹر تھا - جس نے احسان کے نعم البدل کے طور پر اسے تار برق کا کام سکھا دیا - اڈیسن نے اس میں بہت جلد مہارت حاصل کر لی اور یہی تفریحی کام اب اس کے لئے ذریعہ معاش بھی ھو گیا -

تھوڑے ھی دنوں بعد اسے تار برق میں اپنی اختراعی قابلیت دکھانے کا موقع مل گیا - جس زمانہ میں وہ اسٹراٹ فورڈ جنکشن میں رات کے وقت اپنے فرائض انجام دیا کرتا تھا ، اسٹیشن سے روانہ ھونیوالی گاڑیوں کے لئے ھر گھنٹہ پیام پہنچانا پڑتا تھا - لیکن چونکہ وہ اپنا سارا دن علمی تحقیقات میں گذارا کرتا تھا اور اسے رات میں آرام کی ضرورت تھی اس لئے اس نے ایک ایسی گھڑی ایجاد کی جو خود بخود صحیح وقت پر پیام پہنچا دیا کرتی تھی - جب وہ مقام سنسناٹی (Cincinati) میں تھا تو تار گھر

میں تھوڑے بہت ہوگئے تھے ۔ اڈیسن نے انہیں شل یا مفلوج کردینے والا برقی آلہ ایجاد کیا جسے چھو جانے سے طاعونی چوہے بجائے تو چکر کھانے لگتے ہیں پھر مرجاتے ہیں ۔ انڈیانوپلس (Indianopolis) میں اس نے مورس (Morse) کا پیام حاصل کرنے کے لئے خود بخود اندراج کرنے والا آلہ تیار کیا ۔ یہ وہ تحقیقی تحریک تھی جس نے بعد میں چلکر آلہ صوت نگار (فونوگراف) ایجاد کرنے میں مدد دی ۔

سنہ ۱۸۶۹ع میں جب وہ بوسٹن میں تار ماسٹر کی حیثیت سے کام کر رہا تھا پہلی دفعہ اپنی ایک ایجاد کی رجسٹری کرائی ۔ یہ ایجاد "ووٹ شمار" (Vote-recorder) تھی لیکن امریکی سیاست دانوں کو اس پر کوئی اعتراض نہیں ہوا ۔ اب اس نے ایسی چیزوں کی طرف توجہ مبذول کی جو عوام کے لئے زیادہ دلچسپی کا باعث تھیں ۔ سنہ ۱۸۶۷ع میں ای ۔ اے ۔ چالان (E. A. Chalan) نے ٹائپ کی مشین ایجاد کی ۔ اڈیسن نے بھی ایک ٹائپ کی مشین ایجاد کرکے اس کا ادارہ قائم کردیا اور ایک خانگی تار برقی لائن قائم کی اب اس کی عملی زندگی میں ایجاد و اختراع اور تحقیق و جستجو کی ایک لہر دوڑنے لگی ۔ اور اسے اپنی جد و جہد کے لئے ایک وسیع میدان کی تلاش ہوئی ۔ اس نے ملازمت سے استعفا دیدیا اور بوسٹن سے نیویارک چلا گیا ۔ اڈیسن جب نیویارک پہنچا تو بالکل خالی ہاتھ تھا جیب میں ایک پیسہ نہیں تھا اور جسم بھوک سے نڈھال ہو رہا تھا ۔ اس نے دو راتیں ایک کمپنی کے بدرو میں گزاریں جو بعض ٹھیکہ داروں کو قرض پر سونا دیا کرتی تھی ۔ تیسرے دن وہ دفتر میں بیٹھا ہوا تھا کہ ٹیلیفون کا آلہ ترسیل ٹوٹ گیا ۔ دفتر کا مہتمم بدحواس ہوگیا اور مالک کمپنی نے اپنے بال نوچ لئے لیکن اڈیسن نے ذرا سی دیر میں مشین کو درست کردیا مالک کمپنی سے دو تین ملاقاتوں کے بعد اس نے اسے ساری کمپنی کا مینیجر بنا دیا ۔ اکتوبر سنہ ۱۸۶۹ع میں اڈیسن نے ایک نوجوان تار برقی انجنیر مسٹر پوپ کے ساتھ ملکر کام کرنا شروع کیا ۔ انہوں نے ایک سنہری آلہ طباعت تیار کیا ۔ اور ایک خانگی تار برقی سلسلے کی تیاری کا تہیہ کرلیا ۔ اسی اثنا میں مغربی امریکہ کے صدر نے اڈیسن سے ٹائپ کی مشین میں مزید ترمیم و اصلاح کی خواہش کی ۔ اس لئے ان دونوں کی مشترکہ کوششیں جو تار برقی سلسلے کے لئے ہو رہی تھیں زیادہ دن جاری نہ رہ سکیں ۔ اور اڈیسن پوری طرح اس نئی درخواست کی تکمیل کی جانب متوجہ ہوگیا ۔ اور پھر ؟ ۔ اسکی انتھک کوششوں کا نتیجہ ۔ ایک ایک کثیر الاستعمال بہترین ٹائپ کی صورت میں برآمد ہوا ۔

اڈیسن نے اپنی ایجادات کی قیمت کا اندازہ لگانے کو تو پانچ ہزار ڈالر لگایا لیکن ڈرتا تھا کہ دیکھوں تین ہزار ڈالر بھی ملتے ہیں یا نہیں ۔ وہ اسی کشمکش اور فکر و تردد میں تھا کہ ایک کمپنی کے صدر نے اسے چالیس ہزار ڈالر پیش کئے ۔ وہ خود کہتا ہے " میں فرط مسرت سے بے ہوش ہوگیا "۔

اب اس نے نیویارک میں ایک بڑی دوکان کھول لی جس میں ٹائپ مشین اور اس کے پرزے فروخت کرنے شروع کئیے۔ اور اس کام میں ھاتھہ بٹانے کے لئیے مددگاروں کی ایک کافی تعداد فراھم کرلی جو اس محقق اول کے لئیے مختلف ابتدائی کام کر کے انتہائی اور آھم کام کے لئیے راستہ صاف کر دیا کرتے تھے۔ اس نے موزوں اور بہترین آدمیوں کا انتخاب کیا۔ اس کے کارخانے ایک قسم کے تجربانی اسکول کی حیثیت رکھتے تھے۔ اور وہ ان سب سے ایسا ھی سخت کام لیا کرتا تھا جیسا وہ خود کیا کرتا تھا۔

اب اس نے تار برقی کو دو رخی اور چورخی بنانے کی کوشش شروع کی۔ تار برقی کو دو رخی بنانے کا مطلب یہ تھا کہ ایک ھی تار پر وقت واحد میں دو مختلف سمتوں میں پیام پہونچایا جائے۔ اڈیسن نے برقی لہروں کے ،، بہاو کی سمت میں اختلاف ،، کا علم حاصل کر کے دو رخی طریقہ ایجاد کیا۔ جس کی مدد سے ایک ھی تار پر ایک ھی وقت میں اور ایک ھی سمت میں دو پیام پہنچائے جاسکتے تھے۔ اڈیسن کہتا ھے ،، یہ کوئی آسان کام نہیں تھا۔،، اس پر غور و فکر کرتے وقت میرے دماغ کی وھی حالت رھتی تھی جو بیک وقت آٹھہ مختلف مسائل پر غور کرتے وقت دماغ کی ھوسکتی ھے۔

اس کی رجسٹری شدہ دو رخی اور چو رخی تار برقی کو بہت زیادہ اھمیت حاصل ھوگئی۔ کیونکہ اس ایجاد نے پبلک کے لاکھوں روپیے بچائے۔ لیکن ابھی اسے بہت سے کام کرنے باقی تھے۔ اضلاع میں پیام رسانی کے لئیے ٹیلیفون گھروں کا ایک نیا نظام قائم کرنا تھا۔ جس سے عوام کو روشناس کرانے کے لئیے اس نے ایک کمپنی قائم کی۔ نقش ساز تختیاں بنانے کے لئیے موگراف یعنی ایسے آلے تیار کرنا جن میں لکھے ھوئے صفحوں سے دھات کی پلٹیں تیار ھوتی ھیں۔ اور شولس کی ایجاد کردہ ٹائپ مشین میں ترمیم و اضافہ کرنا۔ جسے بعد میں رمینگٹن منظر عام پر لایا۔ اس نے سنہ ۱۸۷۶ع میں نیویارک چھوڑ دیا اور اپنا مشہور دارالتجربہ اور کارخانہ منلو پارک (Menlo park) میں قائم کیا نیو یارک میں اس نے میری وسٹل (Mary Wistill) سے شادی کرلی تھی جس سے تین بچے تھے۔ لیکن بیچاری سنہ ۱۸۸۴ع میں اڈیسن کو داغ مفارقت دے گئی۔ اس انتقال کے دو برس بعد اس نے منا ملر (Mina Miller) سے شادی کرلی۔ گو اس نے دوبارہ شادی کرلی لیکن اس وقت سنہ ۱۸۸۶ع سے اس کی زندگی کے آخری دنوں سنہ ۱۹۳۱ع تک وہ ھمیں اپنے تحقیقی کاموں میں شب وروز دیوانوں کی طرح کھویا ھوا نظر آئیگا۔

منلو پارک میں جو سب سے بڑا کام اس نے کیا یہ تھا کہ بل کے ایجاد کردہ ٹیلیفون میں اصلاح کر کے اس کو اور ترقی دی۔ جنوبی امریکہ کے باشندے آرٹن نے اڈیسن سے خواھش کی کہ بل کے ٹیلیفونی نظام کی خامیوں کو دور کر کے ٹیلیفون کو مکمل طور پر قابل عمل بنائے اس نے نہایت غور و فکر کے بعد آلہ ترسیل ادھاتی بنایا جسکی وجہ سے آواز نہایت صاف اور

واضح سنائی دینے لگی۔ اس کی ایک اور دماغی پیداوار برق نگار آلہ تھا جس کی مدد سے اس نے بلند آواز سے بولنے والا ٹیلیفون ایجاد کیا۔ جس کے متعلق نوجوان برنارڈ شاجو انگلستان میں اڈیسن کی قائم کردہ ٹیلیفون کمپنی میں کام کر رہا تھا۔ بیان کرتا ہے ''وہ اس میں ایجاد و اختراع کی صلاحیتیں کوٹ کوٹ کر بھری تھیں۔ مثال کے طور پر اس کی گرانقدر ایجاد ٹیلیفون کو لیجئیے۔ یا تو ٹیلیفون کی آواز پہلے ایسی دھیمی تھی کہ معلوم ہوتا تھا جیسے کانا پھوسی کی جاری ہے۔ یا پھر اڈیسن کی توجہ کے بعد پیام رسانی اتنی واضح آواز سے ہونے لگی کہ گھر بھر میں گونج پیدا ہوتی ہے۔ لیکن انگلستان کے ایجنٹ کچھ اور چاہتے تھے۔ اس لئے یہ کمپنی تاریخ میں اپنی جگہ پیدا کرنے اور خود مجھے بالکل غیر ارادی طور پر ایک عہدہ دلانے کے بعد قومی ٹیلیفون کمپنی میں ختم ہو گئی''۔

سنہ ۱۸۷۷ع کے آخر میں اڈیسن نے اپنے ایک مددگار کو ایک مشین کے مجسم نمونے کا خاکہ دیا جو صرف اٹھارہ ڈالر کی اجرت پر بنایا جا رہا تھا۔ اڈیسن نے اس عجیب و غریب مشین کا مقصد سمجھایا تو انجنیر نے بڑی سرد مہری سے سرہلا دیا کہ ''یہ بوڑھا اب سٹھیانے لگا ہے اور مزدوروں کے صدر نے تو ایک سگریٹ کے ڈبہ کی شرط باندھی کہ یہ مشین ہرگز ہرگز کام نہیں دے گی لیکن آخر کار اڈیسن جیت گیا۔ اڈیسن نے ٹن کی ایک چادر لی اور اس کے کناروں کو استوانے کے اطراف موڑ دیا۔ پھر مشین کی طاقت کو منتقل کرنے والے دھرے کے دستے کو گھمایا اور ٹیوب میں منہ ڈال کر یہ مصرعہ بلند آواز سے کہا ''میری کے پاس ایک چھوٹا سا بکری کا بچہ تھا''۔ پھر مشین کے آلات اور پرزوں میں ہم آہنگی پیدا کر کے دستہ کو دوبارہ گھمایا۔ مشین سے آواز آئی۔ اڈیسن کی آواز! میری کا مصرعہ!! اڈیسن نے فونوگراف ایجاد کر لیا! صوت نگار یا فونوگراف نے دنیا کو ورطہ حیرت میں ڈال دیا۔ اڈیسن ''منلو پارک کا جادوگر'' پکارا جانے لگا۔ یہ اس کی خاص ایجاد تھی اور بہت زیادہ حیرت انگیز بھی۔ اس کے بعد دوسرے کاموں کی وجہ سے وہ اس کی طرف بہت دنوں تک متوجہ نہ ہو سکا۔ لیکن سنہ ۱۸۸۷ع میں اس نے اسے دوبارہ ہاتھ میں لیا اور بہت سی ترمیمات اور ترقیوں کے بعد اسے وہ شکل دی جو اب سماعیہ (Audiophone) کہلاتی ہے۔

اب وہ برقی روشنی کے مسئلہ کی طرف متوجہ ہوا۔ اس کے روشن دماغ کی بے مثال کوششوں کے درخشاں نتیجے نے ساری دنیا میں چراغاں کر دیا۔ برقی قومی روشنی وجود میں آ گئی۔ لیکن باوجودیکہ تار کے دمکتے ہوئے بلب تیار کئے گئے تھے ان میں کوئی اطمینان بخش نہیں تھا۔ اڈیسن نے برقی لہروں کی تقسیم در تقسیم کرنے کا عزم کر لیا۔ یعنی ایک ہی برقی رو سے جو ایک قوس نما برقی قمقمے کو روشن کرنے کے لئے استعمال کی جاتی تھی وہ کئی مختلف چھوٹے چھوٹے بلب روشن کرنا چاہتا تھا۔ بظاہر یہ ایک ایسا مشکل اور محال امر معلوم ہوتا تھا کہ اکثر سائنسدانوں نے اسے ناممکن کہہ دیا تھا۔

اڈیسن اور کوئی پچاس سرگرم مددگاروں نے کام شروع کردیا۔ ایسے شعاعی وضع کا وہ نہایت چھوٹا سا چمکدار اور غیر برق گزار جوہر دریافت کرنا تھا جو بڑی قوت سے برق رو کی مزاحمت کررہا تھا۔ اس نے مختلف معدنی اشیا اور کچ دھاتوں کے ایك هزار چھه سو (۱۶۰۰) سے زیادہ تجربے کئے۔ اور پھر؟ وہ خود کہتا ھے۔ ’’میں بلا کسی مبالغے اور بغیر کسی خیال خود ستائی کے کہتا ہوں کہ میں نے برقی روشنی سے متعلق تین هزار (۳۰۰۰) مختلف نظریے بنائے ان میں سے ہر ایك بظاہر صحیح، قرین قیاس اور معقول معلوم ہوتا تھا۔ لیکن صرف دو تجربوں نے میرے نظریے کو صحیح ثابت کیا۔ مجھے سب سے زیادہ دقت جس چیز میں پیش آئی وہ بجلی کے لیمپ میں نہ پگھلنے والا ادھاتی موصل بنانا تھا۔ ایسی ادھاتی موصل کی چمك روشنی کا منبع ھے۔‘‘

آخرکار اس نے سوت کے سینے کے تاگے کو کاربنی بنانے کی کوشش کی۔ تاگے کا ایك حلقہ نکل کے سانچہ میں رکھکر پانچ گھنٹہ تك بھٹی میں جلایا گیا۔ اب اس سانچے کے ٹھنڈا ہوجانے کے بعد تاگا اس میں سے نکال لیا گیا اور ایك برق روشنی کے قمقمے میں مہر کردیا گیا۔ مسلسل دو راتیں اور ایك دن کام کرتے رہنے اور تاگے کی پوری پھرکی استعمال کرنے کے بعد اڈیسن بیچلر (Bachelar) نے بڑی احتیاط اور کوشش سے نکل کے سانچے سے بغیر ٹوٹا ہوا کاربنی (Carbonized) تاگا حاصل کرلیا اڈیسن اس کے متعلق ایك لرزہ خیز کہانی اس طرح سناتا ھے۔ اس کاربنی تاگے کو آتشدان کے کمرے میں لیجانا ضروری تھا۔ پوری اور امکانی احتیاط کے ساتھ بیچلر نے یہ قیمتی کاربن اٹھالیا۔ اور میں اس کے پیچھے پیچھے اس طرح چلا جیسے کوئی کسی زبردست خزانہ کی حفاظت کرتا ہوا ساتھ ساتھ جارہا ہو۔ لیکن جب ہم آتشدان کے بنچ کے سامنے پہونچے تو وہ کمبخت کاربن ٹوٹ گیا۔ ہمارا خون خشك ہوگیا۔ ساری محنت اکارت گئی۔ ہم تجربہ خانہ میں لوٹے اور دوبارہ کام شروع کیا۔ سہ پہر تك ہم نے دوسرا کاربن تیار کرلیا۔ لیکن پیچ کش کے اس پر گرنے سے وہ بھی ٹوٹ گیا۔ ہم دوبارہ لوٹے۔ رات سے پہلے پھر کاربن تیار کرلیا اور لیمپ میں نصب کردیا بلب کو ہوا سے خالی کرکے مہر لگادی گئی۔ برقی لہر دوڑائی گئی۔ اور وہ منظر جسے دیکھنے کی ہماری آنکھیں تمنائی تھیں نظروں کے سامنے آگیا!!

برقی لیمپ ایجاد ہوگیا! سارا کرہ روشنی سے جگمگا اٹھا۔ اڈیسن اور مددگار خوشی سے دیوانے ہورہے تھے۔ انہوں نے آپس میں شرط بدی کہ دیکھیں یہ لیمپ کتنی دیر جلتا ھے۔ برقی لیمپ جلتا رہا، جلتا رہا، چالیس گھنٹہ جلتا رہا۔

۲۱۔ اکتوبر سنہ ۱۸۷۹ع کی شام کو برقی لیمپ کی روشنی نے دنیا کی تاریکی کا پردہ چاك کیا۔ اڈیسن نے اس حیرت انگیز ایجاد کی طرف پوری پوری توجہ دی اور اسے ترقی دینے کی امکانی کوشش کرنے لگا۔ پہلے

تو اس نے نہ پگھلنے والے موصلوں کے ذریعہ سینکڑوں تجربے کئے پھر برق روشنی کی فراہمی کے طریقے کو از سرنو ترتیب دینا شروع کیا۔ اس کے لئے برق آفرین مشینوں (Generators) کی ضرورت تھی۔ اس لئے اڈیسن نے ایک نئے نمونے کا ڈائنمو (برق رو پیدا کرنے والی مشین) بنایا۔ پیمائش کے لئے اوزار کی ضرورت پڑی۔ انہیں بھی بنالیا۔ غرض از ابتدا تا انتہا، برق پیدا کرنے والے مشین سے لے کر برق خرچ کرنے والے بلب کی ساخت تک۔ برق روشنی کے نظام کو از سرنو جدید طور پر ترتیب دینے اور ٹھیک ٹھاک کرنے کے لئے۔ سارے کا سارا کام اسی نے کیا۔ اور جب نیویارک میں مرکزی اسٹیشن پہلی دفعہ قائم ہوا تو اڈیسن ھی اس کا معتمد، مہتمم غرض مختار کل بنادیا گیا۔

جب وہ اس جگمگاتے ہوئے لیمپ کے متعلق مزید تحقیقات کر رھا تھا اس نے دھکتے ہوئے اجسام سے خارج ہونے والے برقیوں کی تصحیح کرتے ہوئے وہ چیز دریافت کرلی جسے ,, حاصل اڈیسن ،، کہا جاسکتا ھے اور ایسی تحقیقات کی مدد سے مسٹر فلیمنگ (Mr. Fleming) نے لاسلکی حر برق پاروں کا کھل مندن ایجاد کیا۔ یعنی اس نے ایک خلائی نلکی بنائی جس میں حر برق پارے (حر ÷ اوان Ion) کثرت سے پیدا ہوتے ھیں اور جو لاسلکی شعاعوں کو بڑھانے کے لئے استعمال ہوتے ھیں۔ اور جس میں یہ خوبی بھی ھے کہ گیس یا سیال شئے کو حسب ضرورت راستہ دینے کے لئے از خود کھلتی اور بند ہوجاتی ھے۔

سنہ ۱۸۸۷ع میں اڈیسن منلو پارک سے ویسٹ آرینج چلا گیا۔ وھاں اس نے ایک ایسی مشین ایجاد کرنے کی کوشش شروع کی جو ھماری آنکھوں کے لئے وھی کام کرے جو صوت نگار (فونوگراف) ھمارے کانوں کے لئے انجام دیتا ھے۔ یعنی جس طرح ایک دفعہ کہی ہوئی بات کو ھم فونوگراف کے ذریعہ سینکڑوں بار سن سکتے ھیں بالکل اسی طرح ایک مرتبہ کی ہوئی حرکت کو تصویر کے پردے پر ہزاروں دفعہ دیکھ سکیں۔

دو سال کے اندر اندر اس نے پبلک کو ایک اور تحفہ دیا۔ ایک ایسا آلہ جنبش نگار (Kinetograph) ایجاد کیا جس سے تصویریں حرکت کرتی ہوئی نظر آتی ھیں یہ اپنی قسم کی پہلی مشین تھی جو متحرک تصاویر پیش کرتی تھی۔ اس کے بعد اس نے جنبش نما (Kinetoscope) تیار کیا جو مستقبل قریب میں آنے والے دلچسپ سینما کا گویا نقش اول تھا۔ جب تجارتی دنیا میں ان متحرک تصاویر کو بہت زیادہ اھمیت اور وسعت حاصل ہوگئی تو فلم سازی کا کام انہیں آلات سائنس سے لیا جانے لگا جنہیں اڈیسن نے بذریعہ رجسٹر محفوظ کرالیا تھا۔ سنہ ۱۹۱۲ع میں اس نے حرکفون (Kinetphone) ایجاد کیا جس کی مدد سے فلم کیمرہ اور فونوگراف کی ایک ایسی متحد اور مربوط مشین تیار کی جس نے بولتی ہوئی تصویروں کو دیکھنا ممکن کردیا۔

"حاصل اڈیسن" نے ریڈیو کی ابتدائی ابتدائی ایجاد میں بہت کچھ امداد بہم پہنچائی۔ بلکہ خود اڈیسن نے بھی لاسلکی کا ایک قرین قیاس اور اطمینان بخش نظام "اصولہ اماله" کے نظریہ کے تحت پیش کیا تھا۔ یہ دوڑتی ریلوں میں پیامات پہنچانے میں بھی استعمال کیا گیا تھا۔

جس زمانہ میں رنتگن (Rontgen) نے لاشعاعیں (X-Rays) دریافت کیں اڈیسن نے تزھرنما (Flouroscope) یعنی ایک ایسا آلہ ایجاد کیا جس کی مدد سے اجسام کے آرپار دیکھا جاسکتا تھا۔ یہ عمل جراحی میں نہایت کامیابی سے استعمال کیا جاتا تھا۔

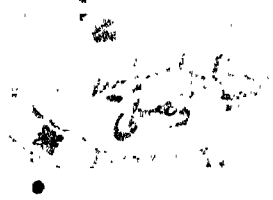
جنگ عظیم کے زمانہ میں اڈیسن کو ممالک متحدہ امریکہ کے بحری فوجی مشاورتی بورڈ کا صدر بنایا گیا۔ اس نے اپنے وطن کے لئے کوئی چالیس سے زائد جنگی آلات بحری جنگ کے لئے تیار کردئے۔ اس کی ایجادات اور تحقیقات کی فہرست لامحدود ہے۔ اس کی پہلی ایجاد کی رجسٹری سنہ ۱۸۶۹ع میں ہوئی تھی اور سنہ ۱۹۱۰ع تک یعنی اکتالیس سال کے عرصے میں اس نے کوئی ایک ہزار تین سو (۱۳۰۰) ایجادات کی رجسٹریاں کرائیں! انجنیری اور برقیات کا شاید ہی کوئی ایسا شعبہ ہوگا جس پر اس نے توجہ نہیں دی اور اس کو ترقی نہیں پہنچائی زندگی بھر محنت کرتا رہا۔ مسلسل پیہم اور انتھک

یہ سچ ہے کہ اس نے کافی دولت جمع کرلی۔ لیکن اس کا مطمح نظر روپیہ پیدا کرنا نہیں بلکہ اپنے علم کو حد کمال تک پہنچانا اور علم کے بیش بہا خزانے سے جس قدر جواہر پارے مل سکیں انہیں حاصل کرنا تھا۔ یہ اور بات ہے کہ اس کے بے مثال دماغ کی تخلیق کردہ حیرت انگیز ایجادات پر ایک دنیا دولت نچھاور کرنے پر مجبور ہوگئی۔

وہ اپنی زندگی کی آخری گھڑیوں تک نہایت انہماک اور مستعدی کے ساتھ کسی نہ کسی مشکل ترین مسئلہ کو حل کرنے میں لگا رہا۔ اڈیسن۔ سائنس کی دنیا کا جادوگر۔ ۱۸ اکتوبر سنہ ۱۹۳۱ع کو ہم سے جدا ہوگیا۔ اس کی انسانی عظمت بزرگی اور علمی ہمہ گیری کا اندازہ هنری فورڈ (Henry Ford) کے الفاظ میں لگائیے۔

"اکثر موجدین اپنی نامناسب ایجادات کو غیر موزوں مشینوں سے ہم آہنگ اور مربوط کرنے کی دھن میں اپنی عزیز زندگی کا قیمتی وقت اور اپنی قابل لحاظ دولت تباہ کرتے ہیں اڈیسن نے کبھی ایسا نہیں کیا۔ وہ کبھی ایسی بازی نہیں لگاتا تھا جس میں شك و شبہ کی گنجائش ہو۔ وہ ہر دشوار ترین مسئلہ جو اس کے سامنے خود بخود آجاتا ہے، خوب پرکھتا ہے، اچھی طرح جانچ پرتال کرلیتا ہے تب کہیں جاکر سائنس کی الجھی ہوئی زلفوں کو سلجھانے کا عزم کرلیتا ہے اور کامیاب ہوجاتا ہے۔ اس کے معلومات اس قدر وسیع ہیں اور اس کا علم

اتنا ہمہ گیر ہے کہ اسے صرف کیمیا داں یا فقط ماہر برقیات نہیں کہا جاسکتا۔ فی الحقیقت مسٹر اڈیسن کی معلومات کو کسی ایک ہی علم کی حد تک محدود نہیں کیا جاسکتا۔ میں نے جسقدر قریب سے اس کا مطالعہ کیا ہے اسی قدر اس کی عظمت بزرگی، اور ہمہ دانی کا سکہ میرے دل پر بیٹھا۔ دونوں طرح کیا بلحاظ خادم بنی نوع انسانی اور کیا بحیثیت ایک مکمل انساں کے،،۔

وہ ہم سے جدا ہوگیا۔ اس کا وجود اس عالم فانی میں نہیں لیکن اس کے کارہائے نمایاں، اس کی حیرت انگیز ایجادات ہمیشہ ہمیشہ اس کی بہترین یادگار کے طور پر ہم میں ہیں اور قیامت تک رہیں گی۔

جدید روس میں سائنس کی حیثیت

(محمد کلیم اللہ صاحب)

تمام دنیا میں صرف روس ہی ایک ایسا ملک ہے جہاں سائنٹفک تحقیقات کی بنیاد ایک باقاعدہ نظام العمل پر ہے۔ اس کی وجہ وہاں کا خاص فلسفہ حیات ہے جو زندگی کے ہر شعبہ پر حاوی ہے۔ اس فلسفہ کو جدلی مادیت (Dialectical Materialism) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اس فلسفہ کی بنیاد مارکس نے اپنے گہرے تاریخی، فلسفہ اور سائنس کے مطالعہ کے بعد رکھی تھی۔ اس نے یہ بتلایا ہے کہ کائنات میں انسان کے صحیح مقام کا تعین ہم اس وقت تک نہیں کر سکتے جب تک ہمیں علم ہئیت اور علم جمادات سے کافی واقفیت حاصل نہ ہو جائے۔ اس کے مستقبل کے متعلق ہم کچھ نہیں کہہ سکتے جب تک ہمیں یہ نہ معلوم ہو جائے کہ آئندہ ہمیں مادی دنیا پر کسقدر قابو حاصل ہو سکیگا اور یہ علم طبیعیات اور کیمیا کی مدد سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اس کے بعد غذا صحت جسمانی اور اپنی ذات کے متعلق صحیح علم بغیر حیاتیات سے کافی واقفیت کے حاصل نہیں ہو سکتا۔ غرض یہ کہ انسانی زندگی میں نظم اور باقاعدگی پیدا کرنے کے لئے سائنس کا علم نہایت ضروری ہے اور اس لئے مارکس نے نیچرل سائنس کو مادی جدلیات کا ایک بنیادی جز بنایا ہے۔

سائنس کو جدید روس میں نہ صرف مارکسی نظریہ حیات کی وجہ سے غیر معمولی حیثیت اور اہمیت حاصل ہے بلکہ عملی نقطہ نظر سے بھی اس کو اہمیت دینا ضروری تھا۔ انقلاب کے بعد جب مزدور طبقہ برسر اقتدار آیا تو اس نے محسوس کیا کہ چونکہ اس ملک میں حکومت اب اکثریت کی ہو گئی ہے اس لئے اس کا پائدار ہونا یقینی ہے اور ساتھ ہی اس حکومت پر اس کی ذمہ داری عائد ہوتی ہے کہ سب کے لئے نہ صرف ضروریات زندگی وافر مقدار میں مہیا کرے بلکہ راحت و آرام کا بھی انتظام کرے۔ سب کے لئے بہتر حالات زندگی پیدا کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ پیداوار کا معیار بلند سے بلند کیا جائے اور یہ اس وقت تک ناممکن ہے جب تک کہ زندگی کے ہر شعبہ میں سائنس اور ٹکنالوجی کو بہت بڑے پیمانہ پر استعمال نہ کیا جائے۔ وہ سوسائٹی جس میں ضروریات زندگی صرف ایک محدود

حکمران اقلیت کے لئے مہیا کرنی ہوتی ہیں وہاں سائنس کو عالمگیر پیمانے پر استعمال کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

۱۹۱۷ع کے اختلاف کے بعد جب روس میں اشتمالی حکومت قائم کی گئی اور اس کوشش میں سائنس کی ترقی اور تنظیم کو سب سے پہلے جگہ دی گئی۔ ابھی انقلابی خانہ جنگی اور بیرونی مداخلت کا سلسلہ جاری ہی تھا اور ملک ہر طرف دشمنوں سے گھرا ہوا ہی تھا کہ نو قائم شدہ سوویٹ حکومت نے سائنٹفک تحقیقاتی کام کی ابتدا کر دی اور لینن گراڈ کے ایک پروفیسر مسٹر جوف (Jaffe) کی مدد سے لینن گراڈ میں سنہ ۱۹۱۸ع میں (Physico-Technical Institute) قائم کیا گیا جہاں طبعی سائنس اور اس کی پلاننگ سے متعلق کام شروع کیا گیا۔ پروفیسر جوف اور ان کے آٹھ ساتھیوں نے پہلے پانچ سال صرف طبیعیات دانوں کی ایک جماعت پیدا کرنے میں صرف کئے۔ تمام ملک سے غیر معمولی دماغ اور جوش رکھنے والے نوجوانوں کو جمع کیا اور انہیں نظری اور علمی طبیعات کی تعلیم دی گئی آہستہ آہستہ طالبعلموں اور تجربہ خانوں میں اضافہ ہوتا گیا چنانچہ ۱۹۲۹ع تک اسی انسٹی ٹیوٹ میں ترقی ہوگئی تھی کہ اس میں تقریباً دو ہزار آدمی کام کرنے لگے تھے جن میں سے سات سو کے قریب ماہرین طبعیات تھے۔ جب اس انسٹی ٹیوٹ میں ماہرین کی تعداد بڑھنے لگی تو خرکوف (Kharkov) سوردوسک (Surdousk) ڈنیپروٹروسک (Dnieproetrovsk) طفلس (Tilfis) تانسک (Tonisk) اور سمرقند (Smarkand) وغیرہ میں نئے نئے اداروں کا اضافہ کیا گیا اور مقامی حالات کو پیش نظر رکھتے ہوئے وہاں تحقیقاتی کام شروع کیا گیا۔ مثلاً خرخوف میں بلند تناؤں کی برق (High-tension Electricity) پست تپشوں پر ٹکنکل طریقوں سے جدا کرنا اور اطراف کی صفتوں سے متعلق تحقیقاتی کام انجام پاتا ہے۔ اسی طرح ڈنیپروٹروسک میں سب سے زیادہ کام فلزکاری (Metallurgy) پر کیا گیا ہے۔ ماسکو میں ایک بڑا ادارہ قائم ہے جہاں حرارت اور برقی انجینئرنگ سے متعلق مسائل پر تحقیقات کی جاتی ہیں لینن گراڈ میں (Optical Institute) قائم ہے جہاں ماظری شیشوں اور ان سے متعلق آلات کی تیاری اور استعمال پر تحقیقاتی کام ہوتا ہے۔ ماسکو میں ہوائی اور ماقوائی (Aeoro and Hydro-dynamical) تجربے خانے قائم ہیں جن میں سمندری اور ہوائی جہازوں سے متعلق تحقیقاتی کام انجام پاتا ہے۔ طبیعیات کے علاوہ بے شمار معمل نباتیات۔ حیوانیات اور دوسری شاخوں مثلاً۔ معاشیات فلسفہ۔ نفسیات۔ وغیرہ کے متعلق قائم ہیں۔ ان تمام تحقیقاتی اداروں میں سے زیادہ تر ماسکو کے مشرق میں اور خصوصاً وسطی ایشیا اور سائبیریا کے محفوظ مقامات میں قائم کئے گئے ہیں خصوصاً جنگ چھڑ جانے کے ساتھ ہی اکثر صنعتی اور تحقیقاتی کارخانے اور ادارے مشرقی محفوظ علاقوں میں منتقل کر دئے گئے ہیں۔

روس میں زندگی کے تمام شعبوں کی طرح سائنٹفک تحقیقاتی کام بھی ایک معین نظام العمل کے مطابق ہوتا ہے۔ ملک کی تمام ضروریات کا نظام العمل اسٹیٹ پلاننگ کمیشن کرتا ہے۔ اور اس کے ماتحت سائنٹفک اداروں کا نظام العمل اکاڈمی آف سائنس تیار کرتی ہے۔ یہ کمیشن خاکہ کی بنیاد لوگوں کی ضروریات پر رکھتا ہے۔ مثلاً پہلے اس کا حساب لگایا جاتا ہے کہ ملک کے سب لوگوں کے لئے اطمینان بخش معیار زندگی برقرار رکھتے ہوئے۔ کتنی غذا۔ کتنے کپڑے اور کتنے اسکولوں اور کتنے ہسپتالوں وغیرہ کی ضرورت ہوگی۔ یہ مواد ہر حلقہ سے وہاں کی ٹریڈ یونینوں۔ امداد باہمی کی انجمنوں اور دوسرے سرکاری اداروں کی مدد سے جمع کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد یہ حساب لگایا جاتا ہے کہ ان چیزوں کی فراہمی کے لئے کون کونسی صنعتوں کو وسیع کرنا چاہئے اور پھر یہ معلوم کیا جاتا ہے کہ اتنی چیزوں کی تیاری اور سربراہی کے لئے کتنی زرعی پیداوار کتنی لوہے۔ برق قوت اور کیمیائی اجزا کی پیداوار کی ضرورت ہوگی۔ جب اس کا یقین ہو جاتا ہے کہ ہر صنعت کی مقدار کیا ہوگی اور اس کے لئے کتنی قسم کے اور کس تعداد میں کارخانے درکار ہونگے تو پھر یہ محسوب کرلیا جاتا ہے کہ ہر ایک کو کس نوعیت کی اور کس قسم کی سائنٹفک امداد درکار ہوگی۔ مثلاً برق صنعت کو لے لیں تو یہ محسوب کرنا ہوگا کہ اس کی امداد کے لئے کتنے تجربہ خانوں کی ضرورت ہوگی جن میں برقی انجینیرنگ سے متعلق پیچیدہ مسائل کو حل کیا جاسکے۔ اس کے علاوہ کتنے ایسے تجربہ خانہ قائم کئے جائینگے جہاں خالص برقی طبیعیات پر کام ہوگا اور اس کی مدد سے برقی نظری اور عملی سائنس کو آگے بڑھایا جاسکے گا تاکہ اس کے نتائج سے آئندہ فائدہ اٹھایا جاسکے۔ یہ کام لازماً برقی انجینیروں کی ٹریننگ اور کام سے مختلف ہوگا۔ اسی طرح دوسری صنعتوں کی صورت میں ایک پورا نظام قائم کرنا ہوگا۔ چونکہ یہ پورا نظام ایک مرکزی ادارہ چلاتا ہے اور تحقیقات اور صنعتوں دونوں کا خاکہ وہی بناتا ہے اس لئے یہ نظام انتہائی مکمل ہوتا ہے۔ تمام ادارے نہایت مناسب جگہوں پر قائم ہوتے ہیں۔ چونکہ کسی کے پیش نظر انفرادی نفع اندوزی نہیں ہوتی اس لئے ہر ادارے کو ایک دوسرے سے مدد ملتی ہے۔ نظام العمل کی تیاری مرکزی ادارہ اپنے طور پر نہیں کرلیتا بلکہ ہر شعبہ اور ہر ادارے کے لوگ اس میں حصہ لیتے ہیں۔

سائنٹفک تحقیقاتی کام کے متعلق اسٹیٹ پلاننگ کمیشن سرسری خاکہ بناتا ہے تفصیلی خاکہ اکاڈمی آف سائنس تیار کرتی ہے۔ اس میں تقریباً ۹۰ اراکین ہوتے ہیں جن میں ماہرین طبیعیات، کیمیا، انجینیری، علم جمادات حیاتیات۔ تاریخ۔ معاشیات۔ لسانیات۔ علوم شرقی وفلسفہ شریک رہتے۔ اس کی عمارت میں تقریباً ۴۰ تحقیقاتی ادارے شامل ہیں اور تمام شعبوں سے متعلق کئی کئی عجائب خانے

بھی ہیں اور ان سب میں کئی ہزار آدمی کام کرتے ہیں۔

اکاڈمی آف سائنس کے تمام ملک کے لئے خاکہ بنانے سے قبل ہر ادارے میں اس کے مختلف شعبوں کے صدر مل کر ایک تفصیلی خاکہ اپنے ادارے کی حد تک بناتے ہیں یہ خاکہ اس ادارے کے ایک جلسہ عام میں پیش ہوتا ہے جس میں ہر فرد بلا امتیاز شریک ہوتا ہے۔ بحث و مباحثہ کے بعد جب اسے آخری شکل دے دی جاتی ہے تو اس خاکہ کو اکاڈمی آف سائنس کے پاس بھیجدیا جاتا ہے۔ ادارہ واری بحث و مباحثہ میں ہر شخص نہایت آزادانہ رائے دیتا ہے۔ اور اگر کسی شخص کو اپنے تجربہ کے دوران میں کوئی نئی بات معلوم ہوتی ہے تو اسے بھی پیش کرتا ہے۔ اکاڈمی آف سائنس میں جب تمام اداروں کے پاس سے خاکے وصول ہوجاتے ہیں تو ان پر غور کیا جاتا ہے اور یہ دیکھا جاتا ہے کہ کہیں ایک ہی نوعیت کے کام ایک سے زائد جگہہ تو نہیں ہو رہے ہیں۔ اگر ایسا ہوتا ہے تو ضروری ترمیمات کردی جاتی ہیں۔ اکاڈمی آف سائنس میں ہر ادارے کے نمائندے شریک ہوتے ہیں۔ اکاڈمی آف سائنس یہ تفصیلی خاکہ اسٹیٹ پلیننگ کمیشن کے پاس بھیجتی ہے اور وہاں سے معمولی سی ضروری ترمیم کے بعد جب خاکے واپس آتے ہیں تو متعلقہ اداروں میں بھیجدئے جاتے ہیں اور ان ہی کے متعلق پوری مشین کام کرتی ہے۔ اس میں ایک نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ ان خاکوں کی تیاری میں زیادہ حصہ ان ہی لوگوں کا ہوتا ہے جو اس میں دراصل کام کرتے ہیں۔ یہ لوگ اپنے مفوضہ کام کی تمام مشکلات سے واقف رہتے ہیں اور اس کے ہر جز پر ان کی نظر بہت گہری ہوتی ہے۔ تھوڑے ہی سے تجربہ کے بعد انہیں معلوم ہوجاتا ہے کہ کس قسم کے کام کے لئے کتنا خرچ آتا ہے اور کتنا وقت صرف ہوتا ہے اور اس ادارے کا کون شخص کس کام کو کس سرعت سے کر سکتا ہے۔ یہ تجربہ اس قدر مفید ثابت ہوتا ہے کہ آئندہ سالوں کی خاکہ بندی (Planning) پچھلے سالوں کے مقابلے میں بہت کامیاب ثابت ہوئی ہے ان اداروں میں جب ہر شخص اس قدر مشقت اور دلچسپی سے کام کرتا ہے تو ان میں سے غیر معمولی صلاحیتوں اور قابلیت کے لوگوں کو ابھرنے اور سامنے آنے کا موقع ملتا ہے جب کسی ادارے میں کوئی غیر معمولی صلاحیت کا اظہار کرتا ہے تو اس کی خاطر منظورہ خاکوں تک میں تبدیل کردی جاتی ہے اور اس کو اپنی صلاحیتوں کے استعمال کا وسیع سے وسیع تر موقع دیا جاتا ہے حتیٰ کہ بعض صورتوں میں ایک علحدہ تجربہ خانہ تک مہیا کردیا جاتا ہے۔ بعض لوگوں کا یہ خیال ہے کہ سائنس کی خاکہ بندی سے انفرادیت ختم ہوجاتی ہے بالکل بے بنیاد ہے۔ روس کی غیر معمولی سائنٹفک ترقی اور مشہور عالم سائنس داں خود اس کا آپ جواب ہیں۔

گزشتہ پچیس سال کی اس قدر قلیل مدت میں سائنس دانوں کا پیدا کرنا اور پھر اس قدر

بلند معیار کا تحقیقاتی کام انجام دینا ایسی خاکہ بندی ہی مین ممکن تھا ۔ پروفیسر جوف (Joffe) اور ان کے ساتھیوں نے طبی صنعتی ادارے مین جو غیر معمولی کام انجام دئے ہین اس پر یہ ملک فخر کرسکتا ہے ۔ انہون نے زیادہ تر توجہ ٹھوس کی طبیعیات پر دی ہے ۔ خصوصاً قلمون کی قوت پر ۔ یہ مسئلہ دھاتوں کی صنعت میں بنیادی اہمیت رکھتا ہے ۔ اس لئے کہ ٹھوس دھاتوں کی بڑی مقدار قلمون پر مشتمل ہوتی ہے ۔ قلمیں جوہرون پر مشتمل ہوتی ہیں ۔ یہ جوہر ان میں خاص قوت کے تابع ایك خاص شکل میں جمے ہوئے رہتے ہیں ۔ ان قوتوں کی طاقت معلوم کی جاسکتی ہے ۔ اور یہ بھی معلوم کیا جاسکتا ہے کہ یہ جوہر کس طرح تربیت دئے جائیں کہ دھات زیادہ سے زیادہ مضبوطی کا اظہار کرے ۔ انہون نے تجربہ سے یہ معلوم کیا ہے کہ تمام ٹھوس اجسام نظری نقطہ نظر سے جتنے مضبوط ہونے چاہئیں اس سے کئی ہزار گنا کم مضبوط ہوتے ہیں ۔ اگر یہ ممکن ہوجائے کہ جوہرون کو اس طرح تربیت دیا جائے کہ دھاتیں زائد سے زائد مضبوطی کا اظہار کرین تو اس قسم کے انکشاف کا اثر ہوائی جہازون اور دوسری بے شمار صنعتون پر جو کچھ بھی پڑ سکتا ہے وہ ظاہر ہے ۔ چنانچہ جوف اور اس کے ساتھیون نے یہ معلوم کیا ہے کہ معدنی نمك کی قلم کو گرم پانی میں رکھنے سے اس کی طاقت مین بیس گنا اضافہ کیا جاسکتا ہے ۔ اس کی وجہ انہون نے یہ معلوم کی ہے کہ پانی مین ڈالنے سے نمك کی سطح پر جو باریك تڑق ہوتی ہے وہ دھل جاتی ہے اور کمزوری کی وجہ دراصل یہ تڑق ہے اس طرح اگر شیشے پر کی باریك تڑق کو مٹا یا جائے تو اس کی قوت کو بھی تقریباً ۱۰ گنا بڑھایا جاسکتا ہے ۔ دوسرا ایك اور موضوع جس پر پروفیسر جوف اور ان کے ساتھیون نے توجہ کی ہے وہ نیم موصل اشیاء ہیں ان میں کاپر آکسائڈ کو خاص اہمیت حاصل ہے ۔ ان تحقیقاتون کے نتائج کے حاجزون (Insulators) کی صنعت اور عام برقی صنعت پر بہت گہرے پڑتے ہین ۔ چنانچہ پروفیسر جوف کو اس سلسلہ میں حال میں ۲ لاکھ روبل کا جس کے تقریباً ۱۰ ہزار پونڈ ہوتے ہیں ایك انعام بھی ملا ہے ۔

ایك غیر معمولی تحقیق جوکہ جوف کے انسٹی ٹیوٹ میں ہوئی ہے وہ اس کوبلزنس (Skobeltzyns) کا مشہور و معروف انکشاف ہے کہ کونی (Cosmicrays) شعاعیں ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں ۔ اور یہ ذرات انتہائی تیز رفتار کے ساتھ فضا میں حرکت کر رہے ہیں اس نے ان کے راستوں کی بھی تصویرین لی ہیں اور یہ ثابت کیا ہے کہ ان میں اتنی زیادہ توانائی ہوتی ہے کہ وہ کسی جوہری عمل کے دوران مین پیدا نہین ہوسکتے ان کا منبع لازماً کوئی ہونا چاہئے ۔ ان غیر معمولی توانائی اور رفتار کے ذرات کی دریافت اصل ابتدا ہے حالیہ کونی شعاعوں سے متعلق تحقیقات کی ۔

سوویٹ سائنس دانون نے طبعی کیمیا میں بھی خالص اور نمایاں کامیابیاں حاصل کی ہین ۔ اس

میں این۔ این۔ سمینات (N. N. Semenou) کو خاص اہمیت حاصل ہے زنجیری تخلیق (Chain Creation) کا نظریہ بہت کچھ اسی کا ہے اس قسم کی کیمیائی تبدیلیاں دھا کوں اور موٹر کے انجنوں میں ہوتی ہیں۔ اس جدید تحقیق کا اثر ان صنعتوں پر جو کچھ ہوا ہوگا ظاہر ہے۔

جب دھا کہ یا موٹر کے انجن میں گیس کا دھا کہ (Detonation) کا عمل شروع ہوتا ہے تو وہ عام طور پہ دھا کو اشیاء کے ایک یا زائد نقاط سے شروع ہوتا ہے اور یہ عمل سالہ بہ سالہ ایک بڑھتے اور پھیلتے ہوئے پودے کی مانند پھیلتا ہے اور تھوڑے وقفہ کے بعد وہ انتہا کی تیز رفتار اختیار کر لیتا ہے۔ اس پھیلاو میں جب کوئی چیز حائل ہو جاتی ہے تو دھا کہ کی رفتار انتہا کی سست پڑجاتی ہے۔ مثلاً اگر لیڈ ٹٹرا اتھل (Lead tetraethyl) پٹرول میں ملادیں تو یہ سلنڈر میں پٹرول اور ہوا کے آمیزے کے قبل از وقت دھا کہ کو روکتا ہے۔ سیمینا ف (Semenov) نے یہ بتلایا ہے کہ اس کی وجہ یہ ہے کہ سیسہ کے ذرات چونکہ آزادانہ حرکت کرتے رہتے ہیں اس لئے وہ پھیلاو کی زنجیروں کو توڑ دیتے ہیں۔

طبعی کیمیا کے ان اداروں نے سوویٹ حکومت کے لئے ہوائی جہازوں اور موٹروں کے انجنوں اور دھا کو اشیاء کے بہت ہی اعلی پایہ کے ماہر مہیا کئے ہیں۔

روسی سائنس دانوں کے کارنامے حیاتیات میں بہت اہمیت کے اور مختلف نوعیت کے ہیں۔ انہوں نے بعض پودوں کو شمالی روس اور قطب شمالی کے علاقوں میں پھیلا کر بہت غیر معمولی صلاحیتوں کا ثبوت دیا ہے۔ ان مسائل پر تحقیقات کی بناء پر حال ہی میں جان آئشفلڈ (Johann Eichfeld) کو ۲ لاکھ روبل کا انعام بھی ملا ہے۔ اس نے ان علاقوں میں تازہ پھل اور ترکاریوں کے کامیاب طریقوں پر پیدا کرنے کی سائنس کو بڑی وسعت دی ہے۔ نیز قلب شمالی کی طویل دھوپ اور طویل اندھیرے سے فائدہ اٹھانے کے مسئلہ پر حیرت انگیز کام انجام دیا ہے۔

لائی زنکو (Lyssenko) کی گیہوں اور دوسرے پودوں کی بہار کاری (Vernalisation) پر تحقیقات نے مفید اور عملی نتائج پیش کئے ہیں۔ گیہوں کے بیج پر بونے سے قبل حرارت اور رطوبت کے عمل سے بیج بونے اور پکنے کا درمیانی وقفہ بہت گھٹا دیا گیا ہے۔ اس کی وجہ سے گیہوں شمالی علاقوں کے بہت ہی مختصر موسم گرما میں پک کر تیار ہو جاتا ہے۔ اور ساتھ ہی وسطی ایشیا کے مختصر اور شروع کے گرما میں فصلیں تیار کی جاسکتی ہیں۔ ورنہ پہلے شمالی علاقہ جات میں ان کی برف اور وسطی ایشیا میں گرما میں گرمی کی شدت گیہوں کی کاشت کو ناممکن بنائے ہوئے تھیں۔

اس کے علاوہ سے جاڑوں کی قسم کے گیہوں کو بہار کی قسم میں اور بہار کی قسم کو جاڑوں کی قسم میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ان انکشافات کی وجہ سے سوویٹ یونین کے شمالی اور جنوب مغربی علاقوں کے

لاکھوں ایکڑ پر گیہوں اور دوسرے غلوں کی کاشت ممکن ہوگئی ہے۔ اس کی اہمیت موجودہ جنگ میں اور خصوصاً گیہوں کے ذرخیز علاقوں کے دشمن کے ہاتھوں میں چلے جانے کے بعد ظاہر ہے۔ نباتی سائنس میں واولاف (N. I. Vauilor) کی تحقیقات بھی غیر معمولی اہمیت رکھتی ہیں۔ اس نے تمام دنیا میں گھوم کر ممکنہ قسم کے گیہوں کے بیج اور گھانس کا نمونہ جمع کئے تھے اور ان میں انتخاب اور حلقوں کی مدد سے اس نے کئی نئی قسمیں گیہوں کی پیدا کی ہیں اور ایک قسم تو ایسی ہے کہ ایک پودے سے ایک فصل میں سات مرتبہ فصلیں کاٹی جا سکتی ہیں۔ اس کے علاوہ اس نے گیہوں۔ پھلوں اور ترکاریوں کی ایسی قسمیں بھی معلوم کی ہیں جو انتہائی سردی۔ اور بارش کا مقابلہ کر سکتی ہیں اور بڑی مقدار میں پیدا کی جا سکتی ہیں۔

علم حیوانیات اور خصوصاً جانوروں کی پرورش اور افزائش نسل میں بھی غیر معمولی نتائج حاصل ہوتے ہیں سوویٹ ماہرین حیوانیات نے گھوڑوں۔ گائوں اور بکریوں کی افزائش نسل کے بہت ہی کامیاب مصنوعی طریقے معلوم کرلئے ہیں۔ اس طریقہ سے ایک طرف تو بہت ہی اعلی نسل کی افزائش ممکن ہے دوسری طرف تو بیلوں کے چارے کا خرچہ تقریباً ۹۸ فی صدی گھٹ جاتا ہے۔ اس لئے کہ سو میں سے اب ۹۸ بیلوں کی کوئی حاجت ہی نہیں رہی ہے۔ ایک بیل سے عام طور پر معمولی حالت میں تیس بچھڑے پیدا کئے جا سکتے ہیں لیکن مصنوعی طریقوں سے ایک بیل سے پندرہ سو بچھڑے پیدا کئے جا رہے ہیں۔ بھیڑوں کی صورت میں نتائج تو اس سے بھی زیادہ حیرت خیز ہیں۔ بھیڑوں اب اس وقت ایسے نر موجود ہیں جن میں سے ایک ایک اس وقت ۱۶ سو کے قریب بچوں کا باپ ہے۔ اس سے ایک طرف تو زیادہ تعداد میں بھیڑیں پیدا کرنا ممکن ہے دوسری اعلی قسم کا گوشت اور اون بھی مہیا کرنا آسان ہے۔

روس کے دوسرے تحقیقاتی اداروں میں ریڈیائی اهتزاز (Radio oscillations) کے تحقیقاتی ادارے کو بہت اہمیت حاصل ہے اس سلسلہ میں مینڈ لسٹین (L. Maudelstan) اور رابن۔ پاپالکسی (N. Papaleksi) نے بہت ہی نمایاں کام انجام دئے اور دونوں کو حال ہی میں دو لاکھ روبل کے انعامات حاصل ہو چکے ہیں۔ انہوں نے غیر خطی اهتزاز (Non Linear Oscillations) پر بہت غیر معمولی تحقیقاتیں کی ہیں جن سے ہوائی جہازوں اور ریڈیو کی ٹکنیک میں خاص فائدہ اٹھایا گیا ہے۔ مینڈ لسٹین اور اس کے شاگردوں نے ریڈیو کی نظری سائنس میں روس کا مرتبہ بہت بلند کر دیا ہے۔ اور ریڈیو اور اس سے متعلق انجینیرنگ نے جتنی روس میں ترقی کی ہے دنیا کا اور کوئی ملک اس کی مثال پیش نہیں کر سکتا ہے۔

مینڈ لسٹین نے وہ مشہور وہ معروف اثر بھی دریافت کیا تھا جو ہمارے مشہور سائنس داں سر سی وی رامن کے نام سے موسوم ہے۔ دونوں کے انکشاف تقریباً ایک ہی زمانہ میں ہوئے ہیں صرف اشاعت میں چند دنوں کا بل ہو گیا تھا۔

اکثر یہ کہا جاتا ہے کہ سائنس کی پلیننگ میں خالص سائنس کو پس پشت ڈالدیا جاتا ہے۔ لیکن تجربات اس کے خلاف ہیں۔ بڑی دلچسپ چیز تو یہ ہے کہ خالص ترین سائنس یعنی ریاضی نے روس میں بڑی ترقی کی ہے۔ خصوصاً اعداد کے نظریہ میں جو ریاضی کا بھی ایک خالص، جز ہے۔ اس شعبہ میں وینوگربڈاف (I. N. Vinogradov) کا بہت بڑا حصہ ہے۔ اس نے بتلایا ہے کہ ہر جفت (Even) عدد دو اعداد اولی (Prime) کا مجموعہ ہوتا ہے۔ نیز اس نے حال ہی میں ثابت کیا ہے کہ طاق (Odd) اعداد جو چند خاص اعداد سے بڑے ہوں انہیں تین اعداد اولی کے مجموعہ کی شکل میں بیان کیا جاسکتا ہے۔

سوویٹ یونین میں سائنس دانوں اور سائنس کی ترقی نے غیر معمولی اثرات مرتب کئے ہیں۔ سوویٹ ادارے عام طور پر بہت بڑے بڑے ہیں۔ نئے ہیں اور اعلی اور انتہائی مقدار میں ساز وسامان انہیں مہیا کیا گیا ہے۔ سائنس دانوں کی اوسط عمر عام طور پر بہت کم ہوتی ہے۔ ہر طرف گہرے انہماک اور جوش وخروش کی فضاء ملتی ہے۔ اکثر اداروں کے نظماء چالیس سال کی عمر کے اور اور دوسرے کام کرنے والے عام طور پر اوسطاً تیس سال کے ہوتے ہیں ان اداروں میں اکثر مباحثہ کی محفلیں گرم ہوتی ہیں جن میں سائنٹفک۔ انتظامی۔ سیاسی اور معاشی مسائل پر بحث و مباحثے ہوتے ہیں اور لوگ ان میں بہت آزادانہ حصہ لیتے ہیں۔ ہر شخص اپنے کام۔ اپنی ذمہ داری اور کام کی نوعیت سے واقف رہتا ہے چنانچہ اس کا ثبوت اس سے ملتا ہے کہ جنگ شروع ہوتے ہی بہت ہی قلیل عرصہ میں بڑے بڑے کارخانے اور تجربہ خانے یورپ سے سائبریا منتقل کردئے گئے۔

سوویٹ سائنس دانوں کو رہنے سہنے کھانے پینے اور تفریح کے انتخابات پر خاص طور سے توجہ کی جاتی ہے ان کے لئے بے شمار برف کے کھیلوں۔ پہاڑوں پرچڑھنے اور ہوا بازی وغیرہ کے کلب مہیا کئے جاتے ہیں جن سے وہ بہت ہی معمولی فیس ادا کر کے مستفید ہوسکتے ہیں۔ یہ کلب ان سائنس دانوں میں بڑے مقبول ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آج روس کے پاس لڑنے والے اورھوا باز اس قدر تعداد میں موجود ہیں اور سرخ فوج کے پاس نہ صرف لڑنے والے بلکہ بے شمار ہتھیار۔ ساز وسامان اور سائنس اور ان سب کو استعمال کرنے والے موجود ہیں۔

سائنٹفک تحقیقات میں ان عظیم الشان کارخانوں کے علاوہ جن کا کہ ایک ہلکا سا نقش اوپر پیش کیا گیا ہے صنعتی میدان میں بھی روس نے گزشتہ پچیس سالوں میں حیرت انگیز ترقی کی ہے۔ مشہور و معروف ڈینپر کا بن بجلی کا کارخانہ ان کی کامیابیوں کا معمولی سا نمونہ ہے۔ روس میں سائنٹفک اور صنعتی ترقی کا جائزہ لیتے وقت ان حالات کو نہیں بھولنا چاہئے جن میں اس نئے نظام کی نیو رکھی گئی تھی۔ سنہ ۱۹۱۷ع اور اس سے قبل روس بالکل ایک

زرعی ملک تھا۔ لوگ انتہا کے توہم پرست تھے۔ تعلیم مشکل سے دو فی صدی تھی۔ چار سال کی جنگ نے ملک کے سارے معاشی نظام کو تہ و بالا کر دیا تھا۔ ہر طرف افلاس۔ قحط اور لوٹ مار کا دور دورہ رہا۔ ان حالات میں اس پامردی سے نئے خیالات اور نئے نظریوں پر ایک نئی دنیا قائم کرنا کچھ آسان نہ تھا۔ پھر ایک طرف تو سارے ملک کو تعلیم دینا انہیں انسان بنانا سب کے لئے روٹی اور زندگی کی راحتوں کا سامان کرنا تھا تو دوسری طرف مغرب کی جرمنی جیسی قوموں کے حملہ کی مدافعت کی تیاری کرنی تھی۔ یہ قومیں ایسی تھیں جو ایک دوسرے سے سازش کر کے روس کے خلاف تیاریاں کر رہی تھیں ان کی پشت پر ڈیڑھ سو سال کی سائنس اور صنعتوں کی ترقی تھی ان کو تیاری کے لئے بنے بنائے ادارے تجربہ گاہیں، کارخانے، سائنس داں اور انجینیر میسر تھے۔ برخلاف اس کے روس کو صرف ۲۰ سال میں سب ہی کچھ کرنا تھا۔ اور اس نے یہ کام جس پامردی اور غیر معمولی صلاحیتوں سے کیا ہے۔ وہ تاریخ میں اپنی آپ نظیر ہے۔ جرمنی جیسا ملک جس نے فرانس جیسے صنعتی اور طاقتور ملک کو ایک ہفتہ میں زیر کر دیا تھا وہ باوجود سارے یورپ کے ذرایع، پیداوار، سائنس داں انجینیر، کارخانے اور مزدور اپنے قبضہ میں رکھنے کے آج ڈیڑھ سال میں بھی اس جنگ کو نہ ختم کر سکا۔

سائنس کی غیر معمولی ترقی اور زندگی کے مختلف شعبہ جات میں اس کے استعمال سے روس میں جو نتائج حاصل ہوئے ہیں اس کا کچھ اندازہ وہاں کے سنہ ۱۹۳۹ع کے اعداد شمار سے بھی مل سکتا ہے۔ اس سال روس نے غلہ، زرعی مشین۔ ٹریکٹر (Tractors) دنیا کے تمام دوسرے ممالک سے زیادہ پیدا یا تیار کئے۔ سونے، لوہے کی کچ دھاتوں، مشینوں اور موٹروں میں اس کا درجہ سازی دنیا میں دوسرا رہا اور برقی قوت، فاسفیٹ۔ فولاد اور کوئلہ میں تیسرا رہا ہے۔ ان ترقیوں کا مقابلہ گزشتہ جنگ سے قبل یعنی سنہ ۱۹۱۳ع کے اعداد و شمار سے کیا جائے تو اور بھی حیرت ہوتی ہے ذیل میں چند اعداد و شمار پیش کئے جاتے ہیں۔

	سنہ ۱۹۱۳	سنہ ۱۹۴۰
آبادی	۱۳۹ ملین	۱۹۳ ملین
مزدور	۱۱۰۲ ملین	۳۰۰۴ ملین
قومی آمدنی	۲۱ بلین روبل	۱۲۵ بلن روبل
بجٹ و خرچ	۶۶۷۰ ملین روبل	۱۷۳۲۰۹ ملین روبل
دوا خانے	۹	۴۳۸۴
تعلیم ابتدائی و ثانوی (طلباء کی تعداد)	۷۰ لاکھ ۸۰ ہزار	۳ کروڑ ۰۰ لاکھ

اعلیٰ تعلیم	۱ لاکھ ۱۲ ہزار	۶ لاکھ ۲۰ ہزار
کتابیں (سالانہ)	۶ کروڑ ۶ لاکھ	۱ ارب ۱ لاکھ
تھیٹر	۱۵۳	۸۲۵
برقی قوت	۱۵۹ بلین کلو واٹ	۳۳۰۶ بلین کلو واٹ
کوئلہ سالانہ	۲ کرور ۹۰ لاکھ ٹن	۱۶ کرور ۶۴ لاکھ ٹن
تیل اور گیس	۹۲ لاکھ ٹن	۳ کرور ۲۴ لاکھ ٹن
فولاد	۴ کرور ۲۰ لاکھ ٹن	۱۸ کرور ۴ لاکھ ٹن
ٹریکٹر		۵ لاکھ ۳ ہزار
غلہ	۸۰۱ ملین سنٹرز (Centucrs)	۱۱۹۵ ملین سنٹرز
کپاس	۴۰۷ ملین سنٹرز	۲۰۰۲ ملین سنٹرز

کتابیات

1. Sciente in Soviet Russia by
J. G. Crowther

2. Soviet Science by J. G. Crowther.

3. Social Functions of Science by
Bernall.

4. A Scientist Amomg the Soviets by
J. Huxley.

5, Marxism & the Sciences by
J. B. S. Haldane.

مدت حیات

(محمد زکریا صاحب مائل)

جوانی کتنی نا پائدار ہے اور عرصۂ شباب کس قدر مختصر ہے ۔ اس موضوع پر نازک خیال شعرا کے تخیل نے خوب خوب جولانیاں دکھائی ہیں یا دوسرے الفاظ میں بے وفا جوانی کا رونا رویا ہے ۔ مثلاً ایک عرب شاعر کہتا ہے ۔

الالیت الشباب یعود یوماً
فاخبره بما فعل المشیب

یہی خیال اگر اردو کا قالب اختیار کرتا تو اسکی شکل یہ ہوتی ۔

وہ بھی دیکھے جو بڑھاپے نے ستم ڈھائے ہیں
کاش اکبار پھر آجائے جوانی مری

یا ہمارے دوسرے شعرا کہتے ہیں

نہ جانے برق کی چشمک تھی یا شرر کی لپک
ذرا جو آنکھ جھپک کر کھلی شباب نہ تھا
(انیس)

رو میں ہے رخش عمر کہاں دیکھئے تھمے
نے ہاتھ باگ پر ہے نہ پا ہے رکاب میں
(غالب)

یہ تو خیر شاعروں کی نغمہ سنجیاں ہیں رہے علما یا سائنسداں تو انکی پرواز خیال بھی ۔ مشہور انگریز سائنسداں جے ۔ بی ۔ ایس ۔ ہالڈین (J. B. S. Haldane) کی زبانی سن لیجئے ۔

”جب انسان عوامل ارتقا پر قابو پاکر ان کا رخ مطلوبہ سمت کی طرف پھیر سکے گا تو دس لاکھ سال سے کم مدت میں ایسے انسان پیدا ہوا کرینگے جو ایک ہزار سال یا اس سے بھی زیادہ مدت تک زندہ رہا کرینگے اور اس طویل عرصہ حیات میں ایک منٹ کے لئے بھی بیمار نہ ہونگے ۔ ساتھھی ان کے قوائے فکر وعمل اتنے مکمل و مرتب ہونگے کہ وہ نیوٹن کی طرح سوچینگے، فرانس کے مشہور شاعر راسین کی طرح لکھینگے، اطالوی مصور فرانجلیکو کی طرح تصویر کشی کرینگے، جرمن ماہر موسیقی باخ کی طرح گانے تالیف کرینگے، فرانسس اسیزی اطالوی پوپ کی طرح بغض سے پاک رہینگے انگریز سیاح کپتان اوٹس کی طرح موت کا مقابلہ کرینگے اور زندگی کا ہر دقیقہ ایک سچے عاشق یا مکتشف کی سی سرگرمی کے ساتھ گزارا کرینگے“

کیسا عجیب خیال ہے! بظاہر اسکی توقع ایک آزمودہ کار سائنسداں کے بجائے ایک شاعر سے زیادہ ہونی چاہئیے مگر نہیں حقیقت کچھ اور ہے اور آج کل علما درازی عمر کے اسباب معلوم کرنے کے لئے جس نوع کی

تحقیقات میں سرگرم ہیں اس پر غور کیجئے تو ہالڈین کا بیان صداقت سے معرا نہ معلوم ہوگا۔

زندگی اور حوادث

ایسا کوئی زمانہ نہ گزرا ہوگا جس میں انسان نے درازی عمر کا راز معلوم کرنے کے لئے تگ و دو نہ کی ہو۔ اس مقصد کے لئے اس نے کونسے پاپڑ نہ بیلے اور کیا کچھ نہ کیا۔ اس نے اپنی خوراک میں ایسی چیزوں کا کھوج نکالنا چاہا جو عمر بڑھانے والی ہوں، ایسی نباتات کے خواص معلوم کئے جن میں شاہد مقصود پنہاں ہو اس کے بعد آسمان سے لو لگائی اور ستاروں کے طالعوں اور چاند سورج کی شعاعوں سے رشتہ جوڑنا چاہا تاکہ انہی کی روشنی میں یہ مدتوں کا چھپا ہوا بھید کھل جائے۔ یہ سب کچھ ہونے کے بعد جب انسانی علوم نے میدان ترقی میں اور قدم بڑھائے تو خلیہ کے اندر زندگی کے اسرار پنہاں نظر آئے اور تحقیقات کی اس دوڑ دھوپ سے انسان کے اس خیال کو تقویت پہنچی کہ مدت حیات غیر محدود ہے۔ اس کے بعد شوق تجسس نے علمی تجربہ خانوں اور تحقیقات گاہوں تک پہنچایا اور اب میدان تحقیق میں زمانۂ قدیم کے کیمیا دانوں فلسفیوں اور نجومیوں کی جگہ جدید ماہرین کیمیا و عضویات اور غدیات کے ماہر نظر آنے لگے۔

زندگی ایک روشن شمع سے مشابہ ہے۔ شمع بھی بجھنے کے لئے آمادہ ہے اور زندگی کا چراغ بھی۔ ایک پر ایک عارضی فعل موثر ہوتا ہے اور دوسرے کے اندر جو طاقت پوشیدہ ہے وہ ختم ہوجاتی ہے۔ انسان کا جسم جن عوارض سے دوچار ہوتا ہے ان میں تصادم کی سی کیفیت پائی جاتی ہے۔ لیکن موٹر سے تصادم ہونے کی حالت جرثومہ سے متصادم ہونے کی حالت سے مختلف خیال کی جاتی ہے اگر بچہ موٹر سے ٹکرا کر جان سے ہاتھ دھو بیٹھے تو اس کی وفات کا سبب اتفاقی حادثہ قرار دیا جاتا ہے اور اگر اس صدمہ سے بچ جائے اور اسکے بعد خناق میں مبتلا ہوکر مرجائے تو مرض خناق کو وفات کا باعث گردانا جاتا ہے حالانکہ حقیقت دیکھی جائے تو جرثومہ سے تصادم ہو یا موٹر سے نوعیت میں دونوں برابر ہیں یہ دونوں خارجی اسباب ہیں جو جسم پر عارض ہوتے ہیں اور بعض اوقات ان کی بدولت شعلہ حیات بجھ کر رہ جاتا ہے۔ اس بنا پر یہ کہنا بالکل درست ہوگا کہ تمام معدی امراض خواہ جراثیم سے پیدا ہوئے ہوں یا کسی سمیت سے دونوں کا شمار انہی حوادث میں ہے جو انسان کو لاحق ہوتے ہیں۔

اس سلسلہ میں پروفیسر ریمنڈ پرل کی تحقیقات کا تذکرہ دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ یہ ایک امریکی حیاتیات داں ہیں جنہوں نے جامعہ جان ہاپکنس میں صحیح اعداد شمار مرتب کرنے کے خیال سے کئی سال انسانی عمر کے مطالعہ پر صرف کردئے۔ مرنے والوں کے جن اعضا کو صدمہ پہنچا تھا ان کے اعداد اور صدمہ کے اسباب ضبط کئے اور ایک فہرست میں جسم کے اعضا کو دو عام قسموں میں تقسیم کیا۔ پہلی قسم میں وہ

اعضا رکھیے جو خارجی حالات سے براہ راست متعلق رہتے اور اثر پزیر ہوتے ہیں اور دوسری قسم میں ان اعضا کو شمار کیا جو عادۃ خارجی عالم سے اتصال نہیں رکھتے مثلاً دل یا اوعیہ خون (شرائین اور وریدین) پھر اس بنا پر تقریباً چھہ ملین (ساٹھہ لاکھہ) حوادث وفاۃ کو مدون کیا جو امریکہ میں سنہ ۱۹۲۳ء اور سنہ ۱۹۲۷ء کے درمیان رونما ہوئے۔
اسکے بعد نتائج پر غور کیا تو معلوم ہوا پہلی قسم کے اعضا کی بیماریاں بیشتر بیس سال سے چوبیس سال تک عمر پانے والوں کی وفات کا باعث ہوئیں۔ اسی طرح پینتالیس سال تک مرنے والے بھی زیادہ تر انہی بیماریوں سے راہی عدم ہوئے لیکن اس عمر میں مرنے والوں کی تعداد چوبیس سال تک مرنے ولوں سے نسبتاً کم تھی۔

دوسری قسم کے اعضا میں جو بیماریاں پیدا ہوئیں وہ بیشتر ساٹھہ سال سے زیادہ عمر والوں کی موت کا سبب ہوئیں خصوصاً نوے سال یا اس سے کچھہ زیادہ عمر پانے والے ان کی وجہ سے زیادہ مرے۔ اس موقع پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ نوے برس سے زیادہ عمر میں مرنے والوں کی تعداد کم ہے اسلئیے وہ اعداد و شمار کے لئیے موزوں نہیں لیکن حقیقت یہ ہے کہ نوے برس یا اس سے زیادہ عمر میں مرنے والوں کی تعداد اس جدول میں (۸۵۰۰۳۹) پچاسی ہزار انتالیس ہے جو ترتیب اعداد وشمار کی خاص بنیاد ہے۔

اس ذیل میں وہ جوان مرد یا عورتیں چوبیس اور تیس سال کی درمیانی عمر سے پینتالیس سال تک زندہ رہیں ان میں سے بیشتر کے اعضا خارجی عوارض مثلاً موٹروں یا جرثومون سے تصادم کا نشانہ بنے اور اسی وجہ سے ان کی وفات واقع ہوئی۔ زیادہ عمر والوں میں جن لوگوں نے عوارض و حوادث پر قابو پالیا خواہ جسمانی قوت سے خواہ مناعت وامنیت یا خوش نصیبی سے انھوں نے اپنی عمر کا آخری زمانہ کمزوری و اضمحلال میں گزارا جس میں ان کے داخلی اعضا مبتلا ہوگئیے تھے۔

ان حالات میں ظاہر ہے کہ اسرار عمر کی جدید بحث کا انحصار زیادہ تر داخلی اعضا کی کمزوری سمجھہ لینے پر ہے جس کی وجہ سے یہ اعضا اسی طرح جواب دے جاتے ہیں جس طرح موم بتی اپنا موی مادہ ختم ہونے پر بجھنے لگتی ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ کیا یہ کمزوری زندگی کی مقتضیات میں ہے جسے حرکت حراریہ کے اصول کے مطابق دفع کرنے کی کوئی سبیل نہیں یا کوئی عارضی شے ہے جو ایسے حالات سے پیدا ہوتی ہے جن سے بچنا ممکن ہے ساتھہ ھی یہ بھی ملحوظ رہے کہ زندہ بافت (نسیج) اگر بعض موثرات کا رگر نہ ہوں تو وہ مدت بعید تک زندہ رہتی ہے۔

اس گتھی کو سلجھانے کے لئیے علمی مجلسوں اور معملوں میں جو تجربات کئیے گئیے ہیں وہ قدرۃ خرگوش، مچھلی، چوہا، پھلوں کی مکھی، پانی کے مچھر جیسے حیوانوں اور بعض پھلوں تک محدود رہے کیونکہ شعلہ حیات کے متعلق انسان پر جو تجربات کئیے جاتے ہیں وہ ان تجربوں سے قریب تر ہیں جو حیوانات و نباتات پر کئیے جاتے ہیں۔ ان دونوں کے تجربات علمی تحقیقات کے قاعدوں کے تابع ہیں۔

عمر اور وراثت

یہ امر بالکل مسلم ہے کہ قدیم زمانے سے جسم کے اندر درازی عمر کی موروثی کشش پائی جاتی ہے۔ واقعات وفات کے جو خاص اعداد و شمار مرتب کئے گئے ہیں وہ بھی اسکی تائید کرتے ہیں۔ طویل العمر لوگوں کے سوانح سے واضح ہے کہ ان کے آباو اجداد بھی بیشتر ایسے ہی طویل العمر تھے۔ بیمہ کمپنیوں کی رپورٹیں بھی اس سلسلہ میں بڑی وقعت رکھتی ہیں جن سے اس رائے کی اہمیت اور بڑھ جاتی ہے۔ علمی تجربات دلالت کرتے ہیں کہ درازی عمر کی صفت آباو اجداد سے اپنی اولاد کو ایسی حسابی نزاکت و دقت کے ساتھہ منتقل کی ہے جو قاعدہ و قرینہ میں مختلف موروثی صفات کی وراثت سے مشابہ ہے۔

ڈاکٹر پرل نے اس حقیقت کو تجربات کے ایک سلسلہ سے ثابت کیا ہے جو پہلوں کی مکھیوں پر کئے گئے تھے۔ ڈاکٹر نے پہلے مکھیوں کے ایک جوڑے سے تجربہ شروع کیا پھر ان کی نسل اور اس نسل کی نسل پر تحقیقات کی اولادت سے لیکر وفات تک ان کی زندگی کے مختلف دور نظر میں رکھے۔ جب کبھی مکھیوں کی کوئی نئی نسل پانی کے سیاہ کیڑے کی جنس سے پیدا ہوتی تو وہ اسکی تاریخ درج کر کے اسے صاف ستھرے شیشے میں منتقل کر دیتا جسمیں بھگوئے ہوئے موز سے بنی ہوئی اچھی غذا رکھی ہوتی اسکے بعد اس نسل کو اسکے حال پر چھوڑ دیتا لیکن اسکی موت کا معائنہ کرنے کے لئے کافی صعوبت برداشت کرتا اور راتوں کو جاگتا رہتا۔ اس نے دیکھا کہ اس نسل کی مکھیاں بعض آغاز جوانی میں مرجاتیں بعض متوسط عمر میں اور بعض زیادہ عمر پاتیں۔ ساتھہ ہی یہ بھی معلوم کیا کہ اب کی عمر کا ایک دن عموماً انسانی عمر کے ایک سال کے مقابل ہے۔ اس طرح جو مکھی اپنی عمر کے چالیسویں دن مری اس نے ترکیب کی پختگی میں انسانی عمر کے چالیسویں سال کا مقابلہ کیا اور جو نوے دن کی ہو کر مری وہ بڈھی بھوس اور کزور و مضمحل رہی اس۔ عمر کو پہنچنے والی مکھیاں بہت کم ہوتی ہیں۔

پروفیسر پرل نے جن ہزاروں مکھیوں پر تجربہ کیا ان میں سے بعض مکھیاں اپنی جسمانی ترکیب میں مخصوص صفات سے متصف ہیں جنکو علمائے حیاتیات انقلاب نوعی (Mutations) کہتے ہیں۔ ان صفات میں سے ایک پروں کا کوتاہ ہونا ہے۔ علمائے وراثت کا مشاہدہ ہے کہ اس صفت سے موصوف ہونے والی مکھیاں جسمانی ساخت میں معمولی مکھیوں سے زیادہ کمزور ہوتی ہیں اور ان کے درمیان وفات کا تناسب معمولی مکھیوں کے تناسب وفات سے زیادہ ہوتا ہے۔ اسکے بعد پرل کے مرتبہ اعداد و شمار سے ثابت ہو گیا کہ یہ مکھیاں عام مکھیوں سے ایک ثلث یا اس سے بھی کم عمر پاتی ہیں۔

اس تجربہ کا دوسرا قدم یہ تھا کہ تندرست مکھیوں میں سے نر اور چھوٹے پر والی مکھیوں سے مادہ لیکر انہیں ساتھہ رکھا جائے ان دونوں سے جو نسل ہوئی اس میں کم عمر مکھیاں بھی تھیں اور معمولی عمر والی بھی۔ ان دونوں میں جو نسبت تھی وہ اس پر دلالت کرتی تھی کہ عمر درازی بھی ایک صفت ہے

جو مینڈل (Mendel) کے قاعدہ وراثت کے مطابق ہوروئی ہوتی ہے ۔ پھر پیہم تجربات کر کے ان کی انواع مرتب کیں اور ثابت کر دیا کہ بیضہ میں جو عوامل وراثت موجود ہیں ان کی ترتیب صرف اپنی صفات توارث ہی میں استوار نہیں بلکہ طول عمری میں بھی اتنی ہی استوار ہے ۔

عمر اور جسم کی برودت

ادھر تو یہ تجربات جاری تھے دوسری طرف ان سے پہلے ڈاکٹر جاک لوئب (Loeb) اور جان نارتھروپ راک فلر کی طبی اکاڈیمی میں ایک اور قسم کی تحقیقات میں سرگرم تھے یہ دونوں مدت حیات میں حرارت کا اثر معلوم کرنے پر مامور تھے ۔ انہوں نے تحقیقات کا آغاز اس طرح کیا کہ پھلوں کی مکھی کے تھوڑے انڈے فراہم کئے اور انہیں بہت سے گروہوں میں تقسیم کیا اور پوری احتیاط اور ممکنہ کوشش سے پہلے انڈوں، شیشہ کے ظرفوں اور ان کے اندر رکھی جانے والی غذا کو مقررہ قاعدے کے مطابق جراثیم سے پاک کیا تاکہ یہ انڈے تعدیہ سے محفوظ رہیں پھر ہر گروہ کو ایک شیشہ کی ظرف میں رکھکر روئی سے اسکا منہ بندکر دیا ۔ اسکے بعد انہیں جن حالات میں رکھا ان میں درجہ حرارت کے سوا باقی امور میں پوری مماثلت موجود تھی ۔ پھر ہر شیشہ کا ظرف ایسی مشین میں رکھا جسکا درجہ حرارت دوسری مشین سے مختلف تھا ۔ اب جو مکھیاں پیدا ہوئیں تو دونوں محققوں نے ان کی مدت حیات کا معائنہ کرنا شروع کیا ۔ اسکا نتیجہ یہ نکلا کہ جن مشینوں کا درجہ تپش ۳۱ مئی تھا وہ اکیس یوم زندہ رہیں جنکا درجہ تپش ۲۰ مئی تھا وہ ۵۴ دن زندہ رہیں اور جنکا درجہ تپش ۱۰ مئی تھا انہوں نے (۱۷۷) دن کی عمر پائی ۔ یعنی جس فضا میں مکھیاں رکھی گئی تھیں وہ جتنی جتنی سرد ہوتی گئی اتنی ہی مکھیوں کی عمر بڑھتی گئی ۔ مخفی نہ رہے کہ کیمیا کا عالم کیمیاوی تفاعلات کی تعجیل میں حرارت پر اعتماد کرتا ہے اس لئے ظاہر ہے کہ مکھیوں کی زندگی میں حرارت کی زیادتی کیمیاوی تعامل جلد جلد پیدا کرتی ہے اور اس سے ان کی عمر میں کمی ہوجاتی ہے ۔

ان تجربات کے بعدھی ڈاکٹر لوئب نے لکھا کہ اگر عام جسم انسانی کے درجہ حرارت کا ۳۷ مئی سے ۱۶ مئی تک گھٹ جانا امکان میں ہوتا تو انسان درازی حیات میں میتھوسالیے نامی طویل العمر کے مثل ہوجاتا اور اگر انسانی خون کے درجہ تپش کو ۵۷ پر محفوظ رکھنا بس میں ہوتا تو اسکی عمر ۲۷ گنی زیادہ ہوجاتی یعنی اوسط عمر ستر سال سے بڑھ کر ۱۹۰۰ سال تک ہوجاتا ۔

حقیقت میں ایسے انسان کا تصور کرنا مشکل ہے جسے درازی عمر کے ساتھ پائدار راحت و نشاط کی نعمت میسر ہو اور وہ سکون حاصل ہو جو جسم اور خون کی برودت کا مقتضی ہے ۔ اول تو یہ بات لوگوں کو پسند نہیں اور اگر بعض آدمی پسند بھی کریں تو بھی اس کا تصور محال ہے کیونکہ انسان ٹھنڈے خون والے حیوانات سے مختلف ہے ۔ وہ اپنے جسم کی

حرارت کو مقامی حرارت سے آزاد ہو کر محفوظ رکھتا ہے یعنی اسکے جسم کی حرارت نہ سرد مقام میں کم ہوتی ہے نہ گرم مقام میں زیادہ ۔ خواہ وہ استوائی شہروں میں رہے ۔ خواہ قطبی منطقوں میں اسکی بدنی حرارت ۳۷ درجہ مئی کے قریب باقی رہتی ہے ۔

ڈاکٹر الکیسس کاریل نے نیو یارک اکیڈمی میں ایک لکچر دیتے وقت اس موضوع پر توجہ کی اور کہا کہ حیوانات کو سرد حجرے میں رکھکر حیوانی جسم کے افعال میں سستی پیدا کرنا ہے اور پھر انہیں معمولی زندگی کی طرف لوٹا نا ممکن ہے ۔ اس طرح تبرید اور معمولی زندگی کے وقفوں میں تواتر و تسلسل پیدا کر کے مدت حیات دراز کی جاسکتی ہے ۔ لیکن ڈاکٹر کاریل نے اسکی توضیح نہیں کی کہ انسان بھی ان حیوانات میں داخل ہے یا نہیں ۔ صرف اتنا کہا کہ حرارت ماحول کے منقلب عوامل میں سے صرف ایک عامل ہے ۔

مدت عمر اور ازدحام

اب دیکھنا یہ ہے کہ جب مکھیاں کسی تنگ جگہ میں بڑی بڑی جماعتوں میں اکٹھا رہتی ہیں تو ان پر کیا گزرتی ہے ۔ اس سوال کا جواب بھی ڈاکٹر پرل نے باقاعدہ تجربہ کی صورت میں دیا ہے ۔ انہوں نے معینہ حجم کے چند شیشے لئے ان میں مناسب غذا رکھی پھر مختلف تعداد میں مکھیوں کے گروہ رکھنے کے لئے شیشوں کو متعدد حصوں میں تقسیم کیا ایک حصہ میں جتنے شیشے تھے ان میں سے ہر ایک میں دو دو مکھیاں رکھیں دوسرے حصہ کے شیشوں میں ہر ایک میں پانچ پانچ مکھیاں رکھیں ۔ اسی طرح تعداد بڑھاتے بڑھاتے دو سے پانچ سو تک مکھیاں ایک شیشے میں رکھیں ۔ یہ سب مکھیاں ایک ہی قسم اور ایک ہی عمر کی تھیں ۔ خیال ہوسکتا ہے کہ تمام شیشوں میں سب مکھیوں کی عمر یکساں ہوگی اور سب نے برابر زندگی پائی ہوگی ۔ مگر واقعات اس کے خلاف ہیں ۔

جس حصہ کے شیشوں میں ہر ایک شیشہ دو سو مکھیوں پر مشتمل تھا ان کی نصف مکھیاں ایک ہفتہ کے بعد مر گئیں ۔ جن شیشوں میں پینتیس پینتیس مکھیاں تھیں ان کی نصف مکھیاں بجائے ایک ہفتہ کے (۴۰)دن بعد مریں ۔

اسکے بعد ڈاکٹر پرل نے نوزائیدہ مکھیوں کا ایک گروہ لیکر ایسے شیشوں میں رکھا جن میں کوئی غذا نہ تھی یعنی ڈاکٹر نے ان کی مدت حیات کا ان کی جبلی حالت پر تجربہ کیا ۔ مکھیوں کی اوسط عمر چوبیس گھنٹہ ہے ۔ اسکے بعد مختلف شیشوں میں مکھیوں کی انواع رکھکر تجربہ کا اعادہ کیا ۔ نتیجہ میں واضح ہوا کہ ازدحام یا قلت ازدحام نے ان کی مدت عمر پر کوئی اثر نہیں کیا ۔ وہ اس حال میں بھی ۴۴ گھنٹے زندہ رہیں ۔ پھر وہ مکھیاں لیں جو کمزور ساخت کی، چھوٹے پر والی اور کوتاہ عمر مشہور ہیں انہیں بھی خالی از غذا شیشوں میں رکھا پھر عمر اور پر وغیرہ کے لحاظ سے جو مکھیاں ٹھیک تھیں انہیں بھی بے غذا شیشوں میں جگہ دی ۔ لیکن ساخت کی مضبوطی اور موروثی دوائے

عمر نے ان کی مدت عمر میں کوئی اثر نہ کیا کیونکہ یہ سب کی سب انہی ۴۲ گھنٹوں کے اندر راہی عدم ہوئیں۔ تجربہ کا یہ آخری جز اس بات کی دلیل ہے کہ موروثی زندگی درازیٔ عمر کا واحد اساسی عامل نہیں۔ اگر ایسا ہوتا تو اس تجربہ میں تندرست اور متوسط الحال مکھیاں عمر میں دوسری مکھیوں سے زیادہ عمر کی ثابت ہوتیں۔

حیاتیاتی تفاعلات کی سرعت

اس مرحلہ سے گزرنے کے بعد صنظاونی کے پھلوں کے بیجوں پر تجربات شروع کئے گئے اس پھل کے بیجوں کو چن چن کر علحدہ کر لیا گیا اس کے بعد ایک پھل کے ایک ایک بیج کو تول لیا تاکہ یہ سب ان کے اندر موجود ہونے والی مقدار غذا کے لحاظ سے مساوی ہو جائیں پھر سب کو ان کے حال پر چھوڑ دیا تاکہ تین دن کی مدت میں جتنی رطوبت جذب کر سکتے ہوں کرلیں۔ پھر ہر بیج کو ھلام یا جلاتین کی تہہ دے کر ایک شیشہ کی ایک نلکی میں رکھا۔ بعد ازاں ان نلکیوں کو ۲۰ مئی درجہ تپش کی مشین میں رکھکر مشین کو بند کر دیا تاکہ ان بیجوں تک مشین پر پڑنے والی روشنی کی کوئی شعاع نہ پہنچے۔ اور یہ ظاہر ہے کہ ھلام غذا بخش نہیں ہے اسے تو صرف اس لئے استعمال کیا گیا کہ ایک نرم فرش کا کام دے جس میں نباتات جڑ پکڑلیں۔ اسکے بعد بیجوں کی جڑ نیچے نیچے پھیلتی ہے اور تنہ ہوا میں نمودار ہوتا اور چند روز میں یکساں طور پر نمو پاتا ہے۔ تنہ بیج کے دونوں اکھووں کو اٹھائے ہوتا ہے۔ پھر جڑ میں شاخیں پھوٹتی ہیں اور پودا نمو کی انتہا کو پہنچ جاتا ہے۔ اس کے بعد نمو موقوف ہو جاتا ہے اور پودا چند روز تک غیر متغیر حالت میں رہتا ہے۔ اس کے خلیوں میں زندگی کی لہر ہوتی ہے اور اس کے زندہ افعال ہماری توقع کے مطابق نظر آتے ہیں لیکن نہ وہ حجم میں بڑھتا ہے نہ شاخوں میں گویا اس پر سکون کی حالت طاری ہوتی ہے۔

اس سے ظاہر ہے کہ پودے کی حالت دور نمو اور دور سکون دونوں میں غذا کی طرف سے ماحول سے بے نیاز رہتی ہے۔ گویا بھوکا رکھنے کے تجربہ میں جو حال پھلوں کی مکھیوں کا تھا وہی اس پودے کا ہوتا ہے اور بیج کے اندر جتنی غذا لپٹی ہوئی تھی اسی پر زندہ رہتا ہے۔ اس کے بعد غذا کی جو مقدار محفوظ تھی جب ختم ہونے لگتی ہے تو بیج کے دونوں اکھوے مرجھانے لگتے ہیں پھر ایک دن ایسا آ پہنچتا ہے جبکہ افعال حیات کے لئے غذا ناکافی ہونے کی وجہ سے پودے پر سکون کی حالت طاری ہو جاتی ہے۔ تنہ خشک ہونے لگتا ہے اور پودا مرجاتا ہے۔

ان نباتات میں سے بعض دوسروں سے پہلے مرجاتی ہیں لیکن تحقیقات نے عجیب بات یہ ثابت کر دکھائی کہ زمانہ حیات ان سب میں دور نمو سے مربوط تھا۔ جب دور نمو طویل ہوتا تو مدت سکون اوسط سے زیادہ طویل ہوتی اور جب دور نمو قصیر ہوتا تو پودا موت کی راہ پر جلو گامزن ہونے لگتا مدت حیات اور دور نمو

کے طوالت کے مابین مسافت کا جس طرح قیاس کیا جا چکا ہے اس کی ایک تفصیل تو یہ ہے جو بیان ہو چکی ۔ اس کے علاوہ ایک قیاس کا طریقہ یہ ہے کہ نباتات فضا میں کاربن ڈائی اکسائڈ کی جو مقدار خارج کرتی ہیں اسے دیکھا جائے کیونکہ یہ گیس زندگی کے درجہ نشاط پر دلالت کرتی ہے جن بیجوں کا ذکر ہو چکا ہے ان میں سے بعض چودہ دن بعض پندرہ دن بعض سولہ دن زندہ رہے ۔ اس تجربہ کے متعلق سب سے زیادہ عجیب چیز یہ معلوم ہوئی کہ تجربہ کرنے والوں نے ایک نہایت نازک طریقہ ایسا ایجاد کرلیا جس سے کاربن ڈائی آکسائڈ کی وہ مقدار پوری صحت کے ساتھ معلوم کر لی گئی جو چھوٹے چھوٹے پودے ہر روز خارج کرتے رہتے ہیں ۔ اس کے بعد ان پودوں نے ہر روز جس مقدار میں یہ گیس خارج کی تھی اس کے اوسط کا حساب لگالیا ۔ اس قیاس کے لئے (۱۰۰) کا ھندسہ مقرر کرلیا ۔ جو پودے چودہ دن زندہ رہے ان کی خارج کردہ مقدار کا مقابلہ کیا گیا تو (۱۰۴) آیا پندرہ دن والوں کا (۱۰۲) اور سولہ دن رہنے والوں کا نمبر (۸۱) رہا دوسرے الفاظ میں جن پودوں کے اندر افعال حیات پورے نشاط کے ساتھ سرگرم نہ تھے وہ سب سے زیادہ طویل العمر ثابت ہوئے جس کی دلیل یہ ہے کہ انہوں نے کاربن ڈائی اکسائڈ کی مقدار ۸۱ فیصد خارج کی تھی ۔

ذکور و اناث کی عمریں

عورتیں اوسط عمر میں مردوں سے بڑی ہوتی ہیں ۔ رائے غالب کی بنا پر اس کا سبب یہ ہے کہ مرد عمومی حیثیت سے نشاط و مستعدی میں عورتوں سے زیادہ ہوتے ہیں ۔ جس تجربہ نے اس نتیجہ پر پہنچایا ہے وہ بھی دقت و نزاکت میں سابق الذکر تجربات سے کم نہیں جامعہ ٹارنٹو کناڈا کے دو محققین نے بعض ایسے حشرات پر تجربہ شروع کیا جو مچھر کی قسم کی چھوٹی مچھلیوں کے نام سے مشہور ہیں ۔ یہ حشرات مچھر نہیں بلکہ عضلات رکھنے والے (عضلی) ،،دفنیا،، نامی حیوانات کی ایک قسم ہیں ۔ ان دونوں تجربہ کرنے والوں نے قلب کی ضربات کو جسم کے اندر نشاط حیات کا مقیاس قرار دیا اور دیکھا کہ ذکور (نر) اوسطاً ۳۷ء۰۸ دن زندہ رہتے ہیں اور ان کے ضربات قلب کا اوسط ۴ء۳ فی سیکنڈ رہتا ہے ۔ بر خلاف اسکے اناث (مادہ) اوسطاً ۴۳ء۰۳ دن زندگی پاتی ہیں اور ان کے قلب کی ضربات کا اوسط ۷ء۳ فی سیکنڈ رہتا ہے ۔ اگر دنوں کی تعداد کو ضربات قلب کی تعداد میں ضرب دیا جائے تو ثابت ہوگا کہ ذکور و اناث کو موت اس وقت آتی ہے جب ان میں سے ہر ایک کا دل ضربات کی تعداد کے قریب قریب دھڑک چکتا ہے ۔ (ذکور : ۳۷ء۰۸ × ۴ء۳ = ۱۶۲ء۰۵ ۔ اناث : ۳ء۷ × ۴۳ء۰۳ = ۱۶۰ء۲۱) اور حاصل ضرب ضربات قلب کی وہ تعداد نہیں ہوتی جو کل مدت حیات میں دل کے دھڑکنے سے حاصل ہوتی ہے کیونکہ یہاں عمل ضرب میں سیکنڈ کی تعداد کو منٹ میں ، منٹ کی تعداد کو گھنٹہ میں ، گھنٹہ کی تعداد کو دن

میں ضرب نہیں دیا گیا بلکہ خذف کر دیا گیا ہے کیونکہ دونوں عملوں میں عامل ایک ہی ہے اس لئے اس کے خذف کرنے سے انتہائی نتیجہ میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔

یہ بات دوسری ہے کہ ضربات قلب کی تعداد جسم کے اندر فعل استحالہ (Metabolism) کے نشاط کی تنہا دلیل نہیں۔ اس کا سبب یہ ہے کہ جسم کاربن ڈائی اکسائڈ کی جو مقدار خارج کرتا ہے وہ دوسرا ذریعہ قیاس ہے، آکسیجن کی جو مقدار صرف کرتا ہے وہ تیسرا اور صرف غذا کی مقدار چوتھا ذریعہ قیاس یا مقیاس ہے اور آخری مقیاس ہماری روزآنہ زندگی سے عملی رابطہ رکھنے کی وجہ سے ہمارے لئے خصوصیت سے اہم ہے لیکن اس مقالہ میں اس کی گنجائش نہیں۔

انسان کا آغاز

(زین العباد نقوی صاحب)

سائنس کے ابتدائی زمانہ میں جب کبھی کبھی انسان نے اپنی تحقیقات کی بنا پر کوئی ایسا مکالمہ شائع کیا جس سے پرانے عقائد کی تردید ہوتی ہو تو اس پر ہر طرف سے کفر اور الحاد کے الزامات عائد ہونے لگتے تھے - چنانچہ ۱۶۳۳ع میں گیلیلو کا وہ انکشاف کہ زمین سورج کے گرد گھومتی ہے ملحدانہ قرار دیا گیا کیونکہ اس زمانہ میں مذھبی عقیدہ یہ تھا کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ھے - اسی طرح ۱۸۵۸ع میں آکسفورڈ یونیورسٹی کے پروفیسر بیڈن پاول نے یہ معلوم کیا کہ انسان کی وہ کھوپڑی جو کاسٹ والڈ کی پہاڑیوں (Cotswold Hills) سے ریلوے لائن نکالتے وقت حاصل ہوئی اس انسان کی جو حضرت آدم سے قبل رھا ہوگا - اس انکشاف کے ہوتے ھی اس پر ہر طرف سے لعنت ملامت ہونے لگی - اس کے دو برس بعد ڈارون کی مشہور کتاب "آغاز انواع" (Origin of species) شائع ہوئی جس کی وجہ سے مذھبی حلقہ میں ایسا ھیجان برپا ہوا جیسا کہ اس سے پیشتر کبھی نہ ہوا تھا -

اب ایسے سوالات کرنا کہ کیا انسانی ارتقاء ثابت ہوگیا؟ کیا انسان کا بزرگ بندر نما تھا اور اور انسانی ارتقاء کسطرح ہوا؟ بالکل عبث ھے کیونکہ ڈارون کے زمانہ سے لیکر اب تک کوئی ایسی تنقید شائع نہیں ہوئی جس سے ڈارون کے اصل نظریہ کی تشفی بخش تردید ہوتی ہو - مچھلیوں کا بتدریج ترقی کر کے جل تھلیوں (Amphibia) کی شکل اختیار کرنا اور جل تھلیوں کا ترقی کر کے ڈائنوساز (Dinosaur) کی صورت میں نمودار ہونا معلوم کرلیا گیا ھے اور ھوام (Reptiles) کے افراط کے آخری زمانہ میں پستانیوں (Mammals) کا آغاز بھی ثابت ھے - موجودہ جانوروں میں سے کئی ایک کے تدریجی ارتقاء کی تحقیق ہوچکی ھے - مثال کے طور پر ھاتھی اور گھوڑے کو لیجئے - گھوڑے کے کے اسلاف کے ڈھانچے وقتاً فوقتاً زمین کے کھودنے میں نکلے ھیں - ان کے مطالعہ سے معلوم ہوتا ھے کہ صدھا برس میں رفتہ رفتہ کس طرح گھوڑے کے پاؤں میں اب صرف ایک انگلی رہ گئی ھے جس کے بل وہ چلتا ھے -

عمل ارتقاء کے لئے بہت مدت درکار ہے اور چونکہ کئی جانوروں میں اسکا عمل ثابت ہوچکا ہے لہذا ہر معقول انسان اس کا قائل ہوجائیگا۔

اب انسان کے حسب نسب پر غور کیجئے کسی زمانہ میں کسی جگہ پہلا انسان ضرور رہا ہوگا۔ اس کا اعتراف کیا جاتا ہے کہ اس انسان کا بزرگ بوزنہ (Ape) مثلاً اورینگ اوٹینگ (Orang outang) گوریلا (Gorilla) اور چمپانزی (Chimpanzee) کے حد سے ضرور مشابہ رہا ہوگا۔ لیکن اگر کوئی صورت نہ بھی ہو تب بھی ارتقاء سے انسان کو مستثنیٰ کرنا ممکن نہیں۔ پھر بھی ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ پہلا انسان کب اور کس ملک میں پیدا ہوا اور نہ اس کے ابتدا کی تاریخ دس لاکھ برس کے اندر معین کر سکتے ہیں۔ حال میں قدیم انسانوں کے کچھ ڈھانچے دستیاب ہوئے ہیں جن کی وجہ سے میدان تحقیق اور بھی وسیع ہوگیا ہے۔

اتنا تحریر کرنیکے بعد ان عام وجوہ کو بیان کرنا ضروری ہے جن کی وجہ سے ہم انسانی اور دیگر جانوروں کے ارتقاء کے قائل ہیں۔ پہلا ثبوت یہ ہے کہ ہم یہ کسطرح تسلیم کرلیں کہ انسان عمل ارتقاء سے مستثنیٰ ہے۔ دوسرا ثبوت علم تشریح (Anatomy) سے ملتا ہے جس میں متعلقہ انواع کے ہر قسم کی ظاہری مشابہت بھی شامل ہے بہر حال اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ وہ تمام انواع جن کی بہت سی خاصیتیں یکساں ہیں ان کے بزرگ بھی مشترک یا کم از کم ملتے جلتے رہے ہونگے۔ اس کا مزید ثبوت فاسلوں (Fossils) سے مقابلہ کرنے پر ملتا ہے۔

اس اصول کو مد نظر رکھتے ہوئے زندہ عجائب گھر کی سیر بے فائدہ نہ ہوگی۔ اس سے بڑھکر انسان اور بوزنہ کے ڈھانچوں کا مقابلہ ہوگا۔ اس کے علاوہ بوزنہ کی انگلیوں کا مڑنا۔ انسان کا سا تجسس۔ چہرے سے سمجھداری کا اظہار اور بناوٹ میں مشابہت قابل غور ہیں۔ میمون (بوزنہ) بھی مثل انسان کے میعادی بخار سے اثر پذیر ہوتے ہیں۔ دنیا کے جانوروں سے میں محض چمپانزی ایک ایسا جانور ہے جس کو اگر مقید رکھا جائے تو اس کو التہاب زائدہ (Appendicitis) ہوجاتا ہے۔ خون کی جانچ سے معلوم ہوا ہے کہ پرانی دنیا کے بوزنوں کا دموی مایہ (Blood Serum) بہ نسبت نئی دنیا کے بندروں کے انسان کے دموی مایہ سے قریب تر ہے۔ اس کے علاوہ بہت سے ایسے باقیاتی نشانات (Vestigial traces) ہیں جو زمانہ قدیم میں انسان کے بوزنہ نما ہونے کا پتہ دیتے ہیں۔ مثلاً بوزنہ کی گردن میں ایک عضلہ (Muscle) ہے جس کی مدد سے شانہ اوپر کو اٹھتا ہے۔ یہ عضلہ بوزنہ اعظم (Great Apes) میں پایا جاتا ہے لیکن گوریلا (Gorilla) اور چمپانزی میں بہت انحطاط حالت میں ہے اور انسان میں شاذ و نادر پایا جاتا ہے یہ ایک زائدے کے بتدریج انحطاط کی کھلی ہوئی مثال ہے اور انسان میں اب وہ بالکل بیکار ہے۔

اب انسان کے جنین (Embryo) کے نمو پر غور کیجئیے۔ ہم کو معلوم ہے کہ ہر زندہ مخلوق دوران نمو میں ان ہی منزلوں سے گذرتی ہے جن سے اس کی نسل (Race) ہوکر گذری ہے انواع متعلقہ کے جنین قریب قریب یکساں ہوتے ہیں بہ نسبت ان کے بڑوں کے جس سے ان کے مشترکہ حسب نسب کا پتہ چلتا ہے۔ فاسل کے مطالعہ سے ہم کو معلوم ہوا ہے کہ فقریوں (Vertebrates) میں سب سے پہلے مچھلیوں کی تخلیق ہوئی۔ دوران نمو میں ہر پستانئیے میں خیشومی درزیں (Gill-slits) ہوتی ہیں جن کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ ہر پستانئیے کو دوران نمو میں مچھلی کے درجہ سے ہوکر گذرنا ہوتا ہے۔

اس عام اصول سے انسان کے بچہ کو مستثنی نہیں کیا جاسکتا۔ دوسرے پستانیوں کی طرح وہ بھی مچھلی کے درجہ سے گذرتا ہے لیکن اور پستانیوں سے مشابہت بعد کے درجوں میں بھی ہوتی ہے اور وقت پیدائش چھوٹی سی دم کا ہونا حیرت انگیز بات نہیں۔ چند بالغوں میں بھی دم دیکھی گئی ہے۔ اگر ہم کو قبیلہ بوزنہ سے تعلق معلوم کرنا ہو تو بال کے اس گچھے کی طرف نظر کرنی چاہئیے جو تمام لیموروں (Lemurs) کی کلائی پر ہوتا ہے اور جس سے اس کے احساس میں اضافہ ہوتا ہے۔ لیمور بوزنہ نہیں ہیں لیکن مثل بوزنہ ضرور ہیں۔ وہ صرف میڈاگاسکر (Madagascar) اور جنوبی آفریقہ میں پائے جاتے ہیں۔ اور یہ آسانی سے کہا جاسکتا ہے کہ وہ ارتقاء کے تمام منازل طے کرکے مکمل بوزنہ نہیں بن سکے۔ ایک اصلی بوزنہ میں وہ بالوں کا گچھا نہیں پایا جاتا لیکن وہ بوزنوں اور انسانوں کے جنین میں ضرور پایا جاتا ہے جس سے پھر یہ پتہ چلتا ہے کہ بوزنوں اور انسانوں کا حسب نسب مشترک ہے اور یہ اشتراک لیمور کے ساتھ ہے۔

اسی اصول کے تحت اگر انسان کے جنین کو دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس کو انسان کے نسبت میموں سے زیادہ مناسبت ہے۔ اس کے پیر بہ نسبت ہاتھ اور دھڑ کے چھوٹے ہوتے ہیں اور بوزنہ کی پیروں کی طرح ان میں خم ہوتا ہے۔

ارتقاء کے اصولوں کو اور جانوروں کے بتدریجی ارتقاء کو معلوم کرنیکے بعد یہ امر ناگزیر ہوا کہ گم شدہ کڑیوں (Missing Links) کی تلاش کی جائے جن سے انسان اور اس کے فرض کئیے ہوئے بوزنہ نما بزرگ سے تعلق پیدا کیا جاسکے۔ ڈاروِن کے زمانہ میں بھی کسی حد تک ضروری ثبوت موجود تھا۔ اس زمانہ میں انسان قدیم کے ایک نسل کی تحقیق ہوئی تھی لیکن اس وقت اس کو کافی اہمیت نہیں دی گئی۔ اس زمانہ میں لوگوں کا خیال تھا کہ انسان اور بوزنہ اعظم (Great Apes) دونوں مختلف زمانہ میں ایک ہی نسل سے علحدہ ہوئے ہیں اور انسان کا ارتقاء ثابت ہو جائیگا ان فاسل ڈھانچوں (Fossil Skeletons) کے پائے جانے پر جو ان تمام ارتقائی منازل

کے وجود کو ظاہر کرتے ہیں جو کہ پست جبیں بوزنیت ("Low-brow"apedom) بلند جبیں انسانیت ("High brow" humanity) کے درمیان واقع ہیں۔ نتیجہ پر پہنچنے کے لئے چند اہم انکشافات پر غور کرنا چاہئے۔ اس کا تعلق براہ راست انسان کے ارتقاء سے ہے۔ اس طرح ہم معلوم کر سکینگے کہ کہاں تک ہماری توقع پوری ہوئی اور کہاں ہم کو نا امیدی کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور آیندہ تحقیقات ہمکو اپنی سعی میں کس حد تک کامیاب کرینگی۔

ان تحقیقات کا سلسلہ جرمنی میں غار نیاندر تھل (Neauderthalcave) سے شروع ہوتا ہے۔ ۱۸۵۷ء میں کینی ڈارون کی مشہور کتاب ,,آغاز انواع،، کے شائع ہونے سے دو سال قبل اس غار کے کھودنے پر انسان کی ایک کھوپڑی اور ہاتھ اور پیروں کی ہڈیاں دستیاب ہوئیں۔ یہ اصلی نیاندر تھل انسان ہے جس کے مثل فرانس۔ بلجیم اور فلسطین میں بھی پائے گئے ہیں۔ کارمل پہاڑ (Mount Carmel) کے غار میں سے کئی ایسے مکمل ڈھانچے نکلے ہیں جن کا تعلق کو ایک مستقل نسل سے ہے لیکن انکا گہرا تعلق نیاندر تھل انسان سے ہے۔ اس کے دانت جو اس کی کافی شناخت ہیں جزیرہ مالٹا اور جزائر (Channel Islands) میں بھی پائے گئے ہیں۔ لہذا وہ یورپ کے زیادہ حصہ میں اور بحر روم کے یورپی اور افریقی ساحل پر رہتا ہوگا۔ اگرچہ اس کو گم شدہ کڑی

نہیں کہا جاسکتا لیکن کم از کم سے یہ ضرور پتا چلتا ہے کہ آئندہ اس گمشدہ کڑی کا انکشاف ضرور ہو جائیگا۔ اس کا دماغ پورے حجم کا تھا اور وہ پتھر کے نہایت عمدہ اوزار بنانے کے قابل تھا۔ وہ اپنے مردوں کو دفن کرتے تھے۔ اس کی کھوپڑی پست اور میموں کی کھوپڑی کے مانند تھی اور وہ جھک کر چلتا رہا ہوگا۔ یہ تصور کرتے ہوئے کہ وہ انسان جدید کا بزرگ تھا وہ پچاس ہزار برس سے لیکر بیس ہزار برس قبل رہا ہوگا۔ اس کے پائے جانے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ انسان کا ارتقاء بہت جلد ہوا ہے۔

سنہ ۱۸۹۱ء میں ڈنمارک کے ڈاکٹر دیوبوآ (Dr. Eugene Dubois) نے جزیرہ جاوا میں جاوا کے میمون نما انسان (Tana "Ape-man") کا ڈھانچہ پایا۔ اس وقت اس کو اصلی گمشدہ کڑی کہا گیا اور یہ دعوی کیا گیا کہ انسان جاوا بوزنوں اور انسانوں کے بین بین ہے لیکن اب وہ قریب قریب انسان تصور کیا جاتا ہے۔ ان نشانات کی بنا پر جو اس کے دماغ کی وجہ سے کھوپڑی کی اندرونی سطح پر پڑ گئے تھے ماہران تشریح نے یہ معلوم کیا کہ اس کے دماغ میں وہ تمام خاص حصے موجود رہے ہونگے جو کہ ایک انسان کے دماغ کی خصوصیات ہیں۔ وہ تمام حصے درجہ تکمیل کو نہیں پہنچے تھے لیکن اچھی طرح شناخت کئے جاسکتے تھے پھر بھی یہ یقین کے ساتھ نہیں کہا جاسکتا کہ وہ بات بھی کر سکتا تھا۔ ایسا ہی نتیجہ اس کے دماغ کے حجم سے

حاصل ہوتا ہے - ایک گوریلا کے دماغ کا اوسط حجم ۶۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہے - جاوی انسان کے دماغ کا حجم تقریباً ۹۰۰ مکعب سینٹی میٹر تھا - اگر موجودہ انسانوں میں سے کسی کے دماغ کا حجم ۹۰۰ مکعب سینٹی ہو تو اس کو سخت احمق خیال کیا جائیگا اس وجہ سے کہ انسان جدید کے دماغ کا حجم ۱۳۵۰ مکعب سینٹی میٹر ہوتا ہے - جاوی انسان اور موجودہ انسانی نسلوں میں سے سب سے نیچی نسل میں بہت کم فرق ہے - وہ کھڑا ہوکر چلتا ہوگا - اس کے چشم خانے انسانوں کے چشم خانوں کے مانند تھے - اس کو میمون نما انسان (Ape-man) یا انسان کہا جاسکتا ہے کیونکہ وہ انسانیت کی آدھی سے زائد منزل طے کر چکا تھا -

ایک اور اہم انکشاف ۱۹۰۷ع میں جرمنی میں ہوا - وہ ایک جڑے کی ہڈی تھی جو ہائیڈل برگ (Hidelberg) کے قریب ماور (Maur) میں ۸۷ فٹ کی گہرائی پر پائی گئی - جس حالت میں وہ ہڈی ملی اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس کا مالک جاوی انسان سے تھوڑے عرصہ بعد رہا ہوگا - یہ بات قابل غور ہے کہ نیاندرتھلی انسان کا دماغ تقریباً انسان جدید کے دماغ کے برابر تھا - سر آرتھر کیتھ (Sir Arthur Keith) کا خیال ہے کہ ہائیڈلبرگی انسان کا دماغ ضرور بڑا رہا ہوگا - لہذا ایسے ایک ذہین نیاندرتھلی انسان کا مثل تصور کرنا چاہئیے -

سنہ ۱۹۱۱ع میں سسکس (Sussex) میں پلٹڈاؤن (Piltdown) کے قریب حولیوس (Lowes) سے چند میل شمال میں واقع ہے مسٹر چارلس ڈاسن کی کھوپری کے قریب دریائی کھوڑے اور ہاتھی کے ڈھانچے بھی پائے گئے تھے -

پلٹڈاؤنی انسان کی کھوپڑی کے علاوہ اس کی ڈاھی اور بائیں رانوں کی ہڈیاں - کندھے کی ہڈی - بازو کی ہڈی اور ، تہی گاہ بھی پائی گئی تھیں - سر آرتھر کیتھ نے پلٹڈاؤنی انسان کی کھوپڑی کے مختلف حصوں کو متحد کیا اور بتلایا پلٹڈاؤن کا انسان یقیناً صحیح معنوں میں انسان تھا - اس کے دماغ کا حجم تقریباً انسان جدید کے دماغ کے حجم کے برابر رہا ہوگا اور اس لحاظ سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ اس کی اور انسان جدید کی کھوپڑی میں بہت کم اختلاف رہا ہوگا -

پھر سنہ ۱۹۲۷ع میں انسان پیکن (Pekin Man) کا انکشاف ہوا جس کو غالباً انسان کی ابتدائی نسلوں کا بہترین نمائندہ کہہ سکتے ہیں جو مثل نیاندرتھلی انسان کے بلا شك و شبہ غار میں رہتا ہوگا - وہ شخص جس کو سب سے پہلے چوکوتیو (Chou Kou Tieu) کے غاروں دلچسپی پیدا ہوئی سوئیڈن کا ماہر ارضیات (Geologist) ڈاکٹر اینڈرسن (Dr. T. G. Anderson) تھا - ان غاروں کا کھودنا بہت ہی دشوار تھا - ڈاکٹر اینڈرسن اپنی تجارتی مصروفیات کی وجہ سے اس کام کو انجام نہ دے سکا - لیکن ان ہڈیوں کے مشاہدہ کے بعد اس نے کافی یقین کے ساتھ بتلایا کہ ان ہڈیوں کے مالک تقریباً جاوی انسان کے

ھمسر تھے۔ اس کے بعد ڈاکٹر ایڈرسن نے غاروں کی کھدائی کا کام ایک نوجوان جرمن ماہر ارضیات ڈاکٹر اٹو زڈاوسکی (Dr. Otto Zdausky) سپرد کیا۔

کھدائی کے دوران میں اس نوجوان جرمن ڈاکٹر کو دو انسانی دانت ھاتھ آئے۔ ان کی شناخت بجائے چین میں ھونیکے سوئیڈن میں ھوئی جہاں پر ان تمام اشیاء کی جو کھدائی میں برآمد ھوئی تھیں جانچ ھوئی تھی۔ اس خبر کے پیکن پہنچتے ھی چین کے محکمہ ارضیات کے ڈاکٹروں نے غار کی کھدائی شروع کردی جسکا نتیجہ یہ ھوا کہ ایک تیسرا دانت دستیاب ھوا۔ پیکن میڈیکل کالج کے کناڈی پروفیسر ڈیوڈسن بلیک نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ انسان کے ایک نئے قبیلہ کا پتہ دیتا ھے۔ اس دندان کی بنا پر اس نے ایک نیا قبیلہ تجویز کیا جس کو (Sinanthropus) یعنی انسان چین (Man of China) کہ سکتے ھیں اور ایک نئی نسل قائم کی جس کو (Sinanthropus pekineusis) یعنی انسان پیکن (Pekin man) کہتے ھیں۔ اس سلسلہ میں یہ کہنا غیر مناسب نہ ھوگا کہ اکثر ناواقف حضرات یہ اعتراض کرتے ھیں کہ ماھران انسانیت (Anthropologist) بظاھر ناکافی ثبوت کی بنا پر اھم نتیجہ پر پہنچ جاتے ھیں اور واقعتاً اس مرتبہ ثبوت کافی نہ تھا۔ لیکن بعد میں چوکوتیو کے غاروں سے تین دانتوں کے علاوہ دو کاسہ سر اور ھڈیوں کے ٹکڑوں کی کثیر تعداد برآمد ھوئی۔ ان ھڈیوں کے دستیاب ھونے پروفیسر ڈیوڈسن بلیک کے انکشاف کی تصدیق ھوگئی۔ آخر کار کھدائی کا کام رناک فیلو فنڈ کی مدد سے ایک فرانسیسی ماھر آثار قدیمہ (Archaeologist) کی سرکردگی میں انجام کو پہنچا۔ جو سنگی اوزار اور جانوروں کے ڈھانچے انسان پیکن کے قریب پائے گئے وہ اس بات کا ثبوت دیتے ھیں کہ وہ کس قسم کی زندگی بسر کرتا ھوگا۔ وہ بلاشک انسان تھا۔ اس کی جبین پست تھی۔ جہاں تک دماغ کے حجم کا تعلق ھے وہ بہ نسبت انسان جدید کے انسان جاوا سے قریب تر تھا۔ اگر اس کی خصلتیں کچھ بھی نہ معلوم ھوتیں تب بھی بلا کسی پس و پیش کے اس کو انسان تسلیم کر لیاجاتا۔ بہت سی صورتوں مثلاً کان کے راستوں کی وضع اور جبڑے اور سر کے انحاد میں وہ تقریباً بالکل جدید تھا۔ برخلاف اس کے اس سے بہت سی میمونی خصوصیات ظاھر ھوتی ھیں جن کی بنا پر اس کو انسان جاوا کا ترقی یافتہ نمونہ کہا جاسکتا ھے۔

انسان پیکن کا انکشاف ماھر انسانیات کیلئے اھمیت رکھتا تھا وہ دنیا کے دوسرے سرے میں پلٹڈاون کے انسان کا ھمعصر تھا۔ پھر بھی ان دونوں نسلوں میں اس سے کہیں زیادہ اختلاف ھے جتنا کہ ایک حبشی اور ایک چینی میں ھوتا ھے۔ یہ ظاھر ھے کہ موجودہ انسانی نسلوں۔ بوزنوں اور معدوم نیانڈرتھلی نسل کا ایک ھی جد سے ایک ھی طرح ایک دوسرے سے علحدہ ھونا تصور نہیں کیا جاسکتا۔ ان میں موجودہ حالت کے مقابلہ پانچ لاکھ برس قبل زیادہ اختلاف رھا ھوگا۔ اگرچہ ماھران تشریح

کو انکشافات مذکور میں تسلسل قائم کرنے میں کامیابی نہیں ہوئی لیکن وہ اس خیال سے اپنے کو تسکین دے سکتے ہیں کہ انسان پلٹڈاون کا انسان اور اس سے زیادہ انسان پیکن بہ نسبت انسان جدید کے میمونیت سے قریب تر تھا۔

پس مشرقی ایشیا سے پانچ لاکھ برس قبل کا ابتدائی انسان انسان جاوا سے ملتا ہے جس نے انسانیت کی طرف پہلا قدم اٹھایا تھا۔ اس کے بعد انسان پیکن ہے جس کا دماغ نسبتا بڑا تھا لیکن وہ اندرونی اعضا کے اعتبار سے تقریبا انسان جاوا کے مثل رہا ہوگا۔ اس نے آس پاس کے جانوروں پر آسانی سے زندگی بسر کی ہوگی۔ پھر دنیا کے دوسرے کنارے یعنی مغربی یورپ کا انسان ہائیڈل برگ ہے جوکہ اوروں کے مقابلہ میں تھوڑے عرصہ بعد رہا ہوگا۔ اس میں صرف اتنی ہی بات قابل لحاظ ہے کہ وہ ایک معدوم نسل کا پیشرو تھا آخر میں انسان پلٹڈاون کا انسان ہے جوکہ بہت سی صورتوں میں جدید تھا اور جو ان تمام ابتدائی نسلوں میں سے شائد ہمارا بزرگ تھا۔ صرف ان ہی نمائندوں کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ انسان کے نسبی شجر میں بہت سی شاخیں تھیں۔

اب دقت جو ہے وہ انسانی کے مدفون ڈھانچوں کی کیابی ہے نہ کہ اس کی فرض کردہ پیچیدہ ترقی۔ یہ ثابت کیا جا چکا ہے کہ گھوڑے کی اصلی ارتقائی شاخ میں بہت سی چھوٹی شاخیں ہوگئی تھیں جو اپنے کو کسی نہ کسی وجہ سے قائم نہ رکھ سکیں۔ لہذا ہم یہ خیال کرسکتے ہیں کہ انسان بھی ایسے تجربہ کے قابل تھا۔ جو کچھ بھی اس وقت خیال کیا گیا ہو جبکہ گمشدہ کڑی کی تلاش ہورہی تھی لیکن اگر کام سہل ثابت ہوتا تو تعجب ضرور ہوتا۔

دو بڑے براعظموں یعنی امریکہ اور ایشیا نے ہمارے علم میں کوئی اضافہ نہیں کیا۔ امریکہ میں انسانِ قدیم کا اب تک کوئی ڈھانچا نہیں پایا گیا حالانکہ ماہران ارضیات کا قول ہے کہ کسی زمانہ میں آبنائی بیرنگ کی جگہ خشکی رہی ہوگی جس کے ذریعہ ایشیا اور امریکہ ملے رہے ہونگے۔ لہذا دونوں براعظموں میں آمد و رفت اکثر ضرور رہی ہوگی۔ آیندہ کے لئے وہ انسانی ڈھانچے اور بھی اہم ثابت ہونگے جو وسطی افریقہ میں لازمی طور پر مدفون ہیں۔

ٹانگانیکا میں اولڈوی کی کھاڑی کے کنکر یلے طبقہ ارض سے ڈاکٹر لیکے کو قدیم سنگی اوزاروں کا نہایت مکمل سلسلہ دستیاب ہوا ہے جیسا کہ اب تک دنیا کے کسی حصہ میں نہیں پایا گیا۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ابتدائی انسانیت کا گہوارہ ضرور رہا ہوگا۔ اگر چہ اولڈوے اتنا قدیم نہیں کہ وہ پلٹڈاون یا جاوا کا مقابل ہوسکے لیکن کم از کم اس کا امکان ہے کہ ٹانگانیکا یا کینیا میں کسی اور جگہ کم و بیش اتنے ہی قدیم انسانی ڈھانچے پائے جائیں۔ بہر حال اولڈوے کے اوزاروں کا پایا جانا اور ساتھ ہی ساتھ بہ نسبت انسان پیکن کے انسان پلٹڈاون کا جدید ہونا ماہرین انسانیت کو یہ خیال کرنے پر مجبور کرتا ہے کہ ہم اپنے حسب نسب کا براہ راست سلسلہ

معلوم کرنے کے لئے یہاں کوشش کریں۔ یورپ اور ایشیا میں بہت سی پرانی نسلیں معلوم کی جاچکی ہیں لیکن یورپ میں مقابلتاً بہتر جستجو ہوچکی ہے۔

یہ قطعی ناممکن ہے کہ اس دعویٰ سے قطع نظر کیا جائے جو آفریقہ میں انسان قدیم کے آئندہ پائے جانے کے متعلق کیا گیا ہے اگرچہ بعد میں یہ ناممکن ہی کیوں نہ ثابت ہو۔ چند سال قبل ڈاکٹر لیکی نے یہ اعلان کیا تھا کہ اس نے جھیل وکٹوریا نیانزا کے کی خلیج کاویر وڈو کے قریب ایك نامعلوم قدیم انسانی نسل کے نیچے کا جبڑا پایا ہے جس کو انسان جدید کے جبڑے کے مانند نہیں کہہ سکتے لیکن اس کو متذکرہ نسلوں کا ہمعصر تصور کرسکتے ہیں۔ یہاں پر یہ تحریر کرنا مناسب ہوگا کہ انسان پلٹڈاون کے جبڑے اور دندانوں میں بھی بوزنوی خصوصیات ہیں۔ اس انکشاف کو اس قدر اہم تصور کیا گیا کہ کیمبرج میں اس کی اہمیت معلوم کرنے کے لئے ماہروں کی ایك بین قومی کانفرنس بلائی گئی ثبوت کی بنا پر اس پر اتفاق ہوا کہ انسان کنام (Kanam man) میں وہ تمام وہ باتیں پائی جاتی ہیں جو اس کے پانے والے نے اس کے متعلق بیان کی ہیں لیکن انسان کنام اور انسان جدید میں اس قدر کم اختلاف بعد میں معلوم ہوا کہ انسان پلٹڈاون اور پیکن اپنے سے زیادہ قدیم انسان جاوا کے ہمعصر نظر آئے اور یہ دو ایسی مزید مثالیں ہیں کہ جن کو موجودہ انسانیت تك پہنچنے میں ناکامیابی ہوئی۔

پھر ۱۹۳۵ء میں پروفیسر باسول جو ماہران ارضیات میں بہت ممتاز ہے کے ہمراہ افریقہ گیا۔ اس کی رپورٹ سے یہ پتہ چلتا ہے کہ انسان کنام کے پائے جانے کے مقام کی شناخت کے لئے کوئی خاص کوشش نہیں کی گئی نہ اس اس کے معلوم کرنے کا امکان ہے۔ لہذا اس نے یہ طے کیا کہ انسان کنام کے متعلق فی الحال فیصلہ ملتوی کیا جائے۔ اس رائے سے مسٹر ویلینڈ ڈائرکٹر محکمہ ارضیات اگانڈا نے بھی اتفاق کیا۔ ممکن ہے آئندہ آفریقہ میں انسان قدیم کے ڈھانچے پائے جائیں یا نہ بھی پائے جائیں بہر حال یہ بہتر ہوا کہ وہ دعویٰ جس پر مہر صداقت لگ چکی تھی اتنا جلد رد کردیا گیا۔ لہذا اس ملك کے آئندہ انکشافات ضرورت سے زیادہ غور طلب ہونگے۔

کئی طرح سے ہم اپنے اور موجودہ بوزنوں کے باہمی تعلقات کا مطالعہ کرسکتے ہیں۔ چنانچہ آرتھر کیتھ کا وہ تقابل جو اس نے بناوٹی اعتبار سے ترقی یافتہ اولیوں (Primates) میں کیا دلچسپ ہے۔ جسم انسان کی وہ نمایاں خصوصیات جو اس نے مقابلہ کے لئے منتخب کیں ان میں سے ۵۰۰۱ فیصدی تینوں میموں یعنی گوریلا، چمپانزی اور اورینگ اوٹینگ میں اور ۷۰۸ فیصدی گوریلا اور چمپانزی میں پائی گئیں۔ پھر ۹۰۳ فیصدی محض چمپانزی میں پائی گئیں اور ۱۰۸ فیصدی محض گوریلا میں لیکن دوسرے ماہر دوسری جسمانی خصوصیات کا مقابلہ کرنے پر مختلف اعداد حاصل کرینگے۔ پھر بھی عام نتیجہ ایك ہی حاصل ہوگا

یعنی یہ کہ گوریلا اور چمپانزی میں قریبی مشابہت ہے ۔ لیکن ہم یہ ٹھیک طور سے نہیں کہہ سکتے کہ بہ نسبت دوسروں کے ان دونوں کو ہم سے قریب ترین تعلق حاصل ہے کیونکہ ممکن ہے انسانی شاخ کے تین موجودہ نمائندوں میں پھوٹنے سے قبل میمون شاخ سے الگ ہوگئی ہو ۔ نسب نامہ مرتب کرنے والے کے نقطہ نظر سے یہ تینوں بوزنے رشتہ کے بھائی ہوتے ہیں ۔ غالباً گوریلا چمپانزی کی ترقی قریب قریب انسانی طریقہ پر ہوئی ہے ۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ موجودہ بوزنوں میں سے کون انسان اور بوزنوں کے مشترکہ سلف سے قریب تر ہے ۔ اس کا فیصلہ کرنے کے لئے ہم کو چوتھے قبیلے یعنی گبن (Gibbon) کی طرف نظر کرنی پڑے گی ۔ یہ نام ملایا کے چھوٹے بوزنوں کے لئے مستعمل ہے ۔ کھوپڑی اور دانتوں کے لحاظ سے گبن موجودہ بوزنوں میں سب سے قدیم ہے حالانکہ اس میں بازو کی لمبائی درختوں پر زندہ بسر کرنا غور طلب ہے ۔

وہ گبن ہی ہے جو سب سے زیادہ اس بہت قدیم بوزنہ سے مشابہ ہے جس کی ہڈیاں مصر میں ۱۹۱۰ع میں پائی گئی تھیں ۔ کہا جاتا ہے کہ یہ بوزنہ شائد پانچ کروڑ برس قبل رہا ہوگا ۔ اس کو سر آرتھر کیتھہ نے موجودہ بوزنوں کی اصلی نسبی شاخ کے قریب رکھا ہے ۔ اس کا خیال ہے کہ وہ قریب قریب موجودہ گبن کی طرح چلتا پھرتا ہوگا اور جہاں تک عام خصوصیات کا تعلق ہے موجودہ گبن میں بہ نسبت بوزنہ اعظم کے معمولی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں ۔

موجودہ گبن میں لٹکتے وقت اس کے نیچے کے جوارح سیدھے نظر آتے ہیں ۔ یہ خصوصیت میمون اعظم میں عام ہوگئی ہے اور اس طریقہ کو ظاہر کرتی ہے جس سے انسان کی ٹانگیں سیدھی ہوتی ہیں ۔ گبن میں لٹکنے کی خاصیت کی وجہ سے ریڑھ میں کمر کے قریب خم پیدا ہوگیا ہے اور یہ خم میمون اعظم اور انسان میں اور بھی نمایاں ہوگیا ہے ۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ گبن کو ہماری ارتقاء کی ابتدائی منزل قرت ہے ۔

آخر میں متوازی ارتقاء (Parallel Evolution) بھی غور طلب ہے ۔ اس کا امکان ہے لیکن اس کے متعلق یہاں تشریح کے ساتھ بحث کرنے کی ضرورت نہیں ۔ مختصراً اس نظریہ کا مطلب یہ ہے کہ ممکن ہے قدرت نے مختلف انواع میں بالکل علیحدہ علیحدہ یکساں ارتقائی نتائج پیدا کئے ہوں اور چونکہ انسان اور بوزنہ میں بہت سی جسمانی خصوصیات مشترک ہیں لہذا اس سے یہ اخذ نہیں کیا جاسکتا کہ ان کا جد بھی ایک ہی تھا جس میں وہ تمام خصوصیات موجود تھیں لیکن یہ نظریہ قرابتداری اور ارتقاء کا منکر نہیں ۔ برخلاف سر کیتھہ اور سر گریفتھ اسمتھ کے ڈاکٹر اسبوران کا خیال ہے کہ انسان بوزنہ کبھی نہ تھا ۔ لیکن ڈاکٹر اوسبوران نے اس سے انکار نہیں کیا کہ انسان میمون نما درجہ سے گذرا ہوگا ۔

ڈاکٹر اوسبوران انسانی ارتقاء کا منکر نہیں

حالانکہ اس کے خلاف بہت سی غلط فہمیاں پیدا ہوگئی ہیں - پھر بھی اگر اس کی رائے کو پورے طور سے تسلیم کرلیا جائے تو ماہر انسانیات کو بہت دشواریوں کا سامنا کرنا پڑیگا۔ اپنے اور بوزنوں کے شجرے کو مکمل کرنے کے لئے یہ ضروری ہوگا کہ مختلف انواع کی گذشتہ تاریخ کی چھان بین کی جائے۔ یہ ممکن ہے کہ آئندہ کبھی ڈاکٹر اوسبوران اور اس کے مخالفین کے درمیان کوئی تصفیہ کرنا پڑے - اس وقت ماہران انسانیات بالکل مطمئن ہوجائنگے اگر وہ انسانی ارتقاء کو تقریباً مزید دس لاکھ برس تک معلوم کرلیں -

اس میں کسی کو شک نہیں کہ آخرکار ماہران انسانیات کو اپنی کوشش میں کامیابی ہوگی - انسانیات میں یہ دقت ہے کہ کسی دوسری سائنس کی طرح اس کے انکشافات کو مرتب نہیں کیا جاسکتا اس کا تعلق زمانہ قدیم سے ہے لہذا جو کچھہ حاصل ملتے ہیں ان ہی پر ماہران انسانیات قناعت کرتے ہیں۔ یہ واقعہ ہےکہ پانچ لاکھہ برس قدیم انسانوں کی ہڈیاں پائی جاچکی ہیں لہذا ہم یہ خیال کرسکتے ہیں کہ ممکن ہے آئندہ اور بھی دستیاب ہوں اور اگر انسان اتنے قدیم زمانہ میں بھی اسقدر ترقی یافتہ تھا جیسا اب ہم کو معلوم ہے تو کوئی وجہ نہیں کہ اس کے اس سے زیادہ قدیم قدیم زمانہ کے متعلق بھی انکشافات نہ ہوں ۔ اب تک نسبتاً بہت کم کھدائی ہوئی ہے اور جو کچھہ ہوتی ہے اس کی جانچ ماہروں نے اچھی طرح کی ہے۔ کوئی ماہر حیاتیات انسانی ارتقاء کی حقیقت میں شک نہیں کرتا لیکن اس کی جستجو اصلی خیال کے برخلاف بہت ہی طویل اور پیچیدہ ثابت ہورہی ہے -

ہم مطمئن ہیں کہ چالیس سال کی جستجو میں انسانی تاریخ ارتقاء میں چار لاکھہ برس سے زائد کا اضافہ ہوگیا ہے - اگرچہ انسان اب اپنے قد میں اضافہ کرنے سے قاصر ہے لیکن اس کے گذشتہ زمانہ میں وسعت کی گنجائش ضرور تھی - آیندہ کا جہاں تک تعلق ہے سر آرتھر ایڈنگٹن کا تخمینہ ہے کہ ایک ہزار کرور برس میں سورج کی گرمی کا صرف دسواں حصہ زائل ہوا ہے لہذا اب کروروں برس گذر جانیکے بعد جب کہ دنیا کئی گنی پرانی ہوجائیگی زندگی کے معدوم ہونیکا امکان ہوگا۔ بہرحال ہم میں سے اگر بعض کو اس نظریہ سے اختلاف ہو تو اپنے کو اس امید سے تسکین دے سکتے ہیں کہ ممکن ہے آیندہ نظریہ ارتقاء میں جدید انکشافات کی بنا پر ترمیم ہوسکے -

سوال و جواب

سوال - آپ کی بڑی نوازش ہوگی اگر آپ یہ بتائیں کہ وائرلیس ٹیلیفون اور وائرلیس ٹیلی گراف کے اصول کیا ہیں؟

محمد اسلم صاحب ام - اے - او - کالج امرتسر

جواب - وائرلیس کو ہماری زبان میں لاسلکی کہا جاتا ہے اس کے معنی "بے تار" ہیں۔ معمولی ٹیلیفون اور ٹیلی گراف میں تاروں کے ذریعے آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچایا جاتا ہے۔ لیکن آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجنے کا دوسرا طریقہ وہ ہے جس میں تاروں کی مطلق ضرورت نہیں ہوتی آواز ایک جگہ سے نکل کر دوسری جگہ بغیر کسی تار کی مدد کے پہنچ جاتی ہے۔ اسی طریقے کو وائرلیس یعنی لاسلکی کا طریقہ کہتے ہیں۔

میں نے جو آواز کا لفظ استعمال کیا ہے اس سے آپ اس غلط فہمی میں نہ رہیں کہ خود آواز ہی ایک جگہ سے نکل کر دوسری جگہ پہنچ جاتی ہے۔ آواز بغیر ہوا کے ایک جگہ سے دوسری جگہ نہیں پہونچ سکتی اور یہ زیادہ دور تک جا بھی نہیں سکتی۔ اس کے پہونچنے کی رفتار بھی بہت سست ہے۔ معمولی بندوق کی گولی کی رفتار آواز سے زیادہ تیز ہوتی ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو کسی جانور کا شکار کیا جانا قطعی ناممکن ہوتا۔ گولی سے پہلے آواز پہنچ جاتی اور جانور بھاگ جاتا۔

آواز کو جب بہت دور بھیجنا ہوتا ہے تو اس کو یا تو بجلی کی رو میں تبدیل کر کے تاروں کے ذریع بھیجا جاتا ہے یا پھر لاسلکی موجوں میں تبدیل کر کے فضا میں پھیلا کر ہزاروں میل کے فاصلے تک آن کی آن میں پہنچا دیا جاتا ہے۔

نشر گاہوں میں جب کوئی گویا یا مقرر مائکروفون کے سامنے گفتگو کرتا ہے تو مائکروفون اس آواز کو بجلی کی رو میں تبدیل کر کے آلات نشر تک پہنچا دیتا ہے۔ آلات نشر مرتعش ہو جاتے ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اثیر میں ارتعاش پیدا ہو جاتا ہے۔

یہ تو آپ جانتے ہیں کہ اپنی آسانی کے لئے سائنسدانوں نے یہ فرض کر لیا ہے کہ ساری فضائے بسیط ایک لطیف شئے سے بھری ہوئی

ہے۔ جس کو اثیر کا نام دیا گیا ہے۔ اثیر کے بارے میں ہمارے معلومات کچھ قطعی نہیں ہیں۔ اثیر کا وجود صرف اسی لئے فرض کیا گیا ہے کہ اس کے بغیر یہ سمجھنا مشکل ہے کہ مختلف قسم کی موجیں ایک جگہ سے دوسری جگہ کس طرح پہونچ جاتی ہیں۔ نظریہ اضافیت کی رو سے اب اثیر کی ضرورت بھی باقی نہیں رہی۔ لیکن آپ اس بحث میں نہ جائیے۔ میں نے اثیر کا ذکر یہاں صرف اسی واسطے کیا ہے کہ لاسلکی موجوں کے سمجھنے میں آسانی ہو۔

اثیر میں جو ارتعاش پیدا ہوجاتا ہے اسی کا نام لاسلکی موج ہے۔ بلکہ صحیح طور پر یوں کہئے کہ اس کا نام برق مقناطیسی موج ہے۔ نور، حرارت، لاسلکی موجیں، یہ سب برق مقناطیسی موجیں ہیں۔ فرق صرف اتنا ہے کہ نور کی موجیں سب سے چھوٹی، حرارت کی موجیں اس سے بڑی اور لاسلکی موجیں ان سب سے بڑی ہوتی ہیں۔

آپ سوال کرسکتے ہیں کہ بڑی موج اور چھوٹی موج سے کیا مراد ہے؟۔ تو اس کے متعلق یہ عرض کرنا ہے کہ موجوں کو چھوٹی یا بڑی ان کے طول کے لحاظ سے کہا جاتا ہے اب طول ”طول موج“ کو بھی سمجھ لیجئے آپ نے دیکھا ہوگا جب پانی میں موج پیدا ہوتی ہے تو اس کی سطح پر شکن پڑجاتی ہے۔ اس کی شکل چھوٹے پیمانے پر پہاڑ اور وادی جیسی ہوجاتی ہے۔ اب ان دو پہاڑوں کی چوٹیوں کے درمیان جو فاصلہ ہوتا ہے اس کو طول موج کہتے ہیں۔ کسی پیالے میں پانی رکھ کر موج پیدا کی جائے تو اس کا فاصلہ ۳ یا ۴ ملی میٹر سے زیادہ نہ ہوگا۔ اس کے برخلاف سمندر کی موجوں، کا طول دو سو تین سو میٹر ہوتا ہے۔

اثیر میں جب مختلف طول کی موجیں پیدا ہوتی ہیں تو اس سے مختلف مظاہرات ظہور میں آتے ہیں۔ سب سے چھوٹی موجیں جیم شعاعیں کہلاتی ہیں۔ اس سے بڑی موجیں لاشعاعیں کہلاتی ہیں۔ اس کے بعد بالائے بنفشی شعاعوں کا نمبر ہے۔ پھر نور کی شعاعیں یعنی بنفشی سے لے کر سرخ تک ہیں۔ ان سے بڑی طول کی شعاعوں کو پائیں سرخ کہا جاتا ہے اور سب سے بڑی موجوں کو لاسلکی موجیں کہا جاتا ہے۔

اتنا جان لینے کے بعد اب پھر اصل مضمون کی طرف آئیے۔ جب آلات نشر مرتعش ہوجاتے ہیں تو ان کا اثر لاسلکی شعاعوں کی صورت میں فضا میں چاروں طرف ۱۸۶۰۰۰ میل فی سکنڈ کی رفتار سے پھیل جاتا ہے اور جہاں جہاں ریڈیو کی مشین ہوتی ہے وہاں یہ لاسلکی موج اثر کرتی ہے۔ ان مشینوں میں برقی رو پیدا ہوجاتی ہے جو منا سب آلات کے ذریعے آلہ نشر صوت (لاوڈ اسپیکر) میں داخل ہوتی ہے اور پھر آواز بن کر لوگوں کے کانوں تک پہونچتی ہے۔

جس مشین سے آواز کو نشر کیا جاتا ہے اس کو ”مرسل“ اور ریڈیو کی مشین جس

آواز کو وصول کیا جاتا ہے اس کو ''محصل'' کہہ سکتے ہیں۔

مرسل میں ایسا انتظام ہوتا ہے کہ خاص خاص طول کی موجیں اس کے ذریعے بھیجی جاسکتی ہیں۔ موجوں کو پوری قوت سے پھینکنے کے لئے اونچے اونچے کھمبے استعمال کئیے جاتے ہیں جن میں تار لگے ہوتے ہیں ان کو ہوائیہ کہا جاتا ہے۔ اسی طرح محصل میں بھی موجوں کو وصول کرنے کے لئے ہوائیہ لگا دیا جاتا ہے۔ محصل کے دو اہم جز ہوتے ہیں۔ ایک کو آپ ''ہم اہنگی'' کا جز کہہ سکتے ہیں۔ اس جز کے کام یہ ہے کہ آپ کی ریڈیو مشین کو کسی خاص ''طول موج'' کو وصول کرنے کے لائق بنا دے۔ دوسرا وہ جو کسی نشرگاہ سے آئی ہوئی خفیف لاسلکی موجوں کو توسیع دے کر اس قابل بنا دے کہ آلہ نشر صوت سے کافی بلند آواز نکل سکے۔ توسیع کا کام ایک خاص آلے سے لیا جاتا ہے جس کو صمام (والو) کہا جاتا ہے۔ ریڈیو میں جتنے زیادہ صمام ہونگے اتنا ہی زیادہ وہ اس لحاظ سے بہتر ہوگا کہ اس سے کم قوی نشرگاہوں کو بھی سنا جا سکے گا۔

افسوس ہے کہ سوال و جواب کے باب میں یہ ممکن نہیں ہے کہ اس مضمون پر تفصیلی بحث کی جائے۔ مناسب یہ ہوگا کہ ''معلومات سائنس'' (انجمن ترقی اردو) نامی کتاب میں لاسلکی کا باب اور ایک دوسری کتاب ''لاسلکی ترسیل و تحصیل'' (از سید محمد محمود جعفری) ملاحظہ فرمائیں۔ ان دونوں میں آپ کو کافی دلچسپ مواد ملے گا۔

سوال- آج کے اخبار میں ایک افسوس ناک اطلاع شائع ہوئی ہے۔ جو ذیل میں درج کئے دیتاہوں۔

''تقریباً چھ بجے شام کا واقعہ ہے کہ نام پلی کی سرکاری سرا کے کمپونڈ کی دیوار پر چند آدمی بیٹھے ہوئے تھے۔ بارش کے سبب برق کھمبا اور منڈیر کا اہنی جنگلہ پانی سے بھیگ گیا تھا۔ یہ برق کھمبا جنگلے کے بالکل قریب ہے اور تار کے ذریعے جنگلے سے ملحق ہے۔ غالباً پانی سے بھیگنے کے سبب برق رو کھمبے سے اہنی جنگلے تک آگئی اور ایک آدمی جو جنگلے سے پیٹھ لگائے بیٹھا تھا برقی رو کے دھکے سے نیچے زمین پر گر پڑا۔ دوسرا آدمی جو اس کے پاس ہی بیٹھا تھا وہ بھی اسی طرح گر رہا تھا لیکن اس نے سنبھلنے کے لئے اپنے ہاتھوں سے جنگلے کو پکڑ لیا برقی رو کے سبب اس کے ہاتھ جنگلے سے چمٹ گئے جس پر ایک اور آدمی نے اس کو چھڑانے کی کوشش کی لیکن ہاتھ لگتے ہی یہ شخص بھی پہلے آدمی سے چمٹ گیا۔ اس کے بعد ایک اور شخص بھی اسی طرح چمٹ گیا۔ پاس ہی ایک شخص کریم خاں باشندہ احمد نگر نے برقی رو کا خیال کر کے ایک بانس سے دو آدمیوں کو جدا کیا اور پھر انہ کے علاوہ اور

چار آدمیوں کو جو اسی طرح جنگلے سے
چمٹے ہوئے تھے الگ کیا۔

"اس طرح کریم خاں نے چھ
آدمیوں کی جان بچائی۔ پہلے شخص کے
نہ صرف ہاتھ چمٹے ہوئے تھے بلکہ
گر پڑنے کے سبب اور کئی اعضا جنگلے
سے چمٹے ہوئے تھے۔ یہ شخص جان بر نہ
ہو سکا۔ دوسرے شخص کو شفاخانہ
لے جایا گیا"

میں جاننا چاہتا ہوں کہ اس حادثہ
کا اصلی سبب کیا تھا۔ کیا پانی برسنے سے
بجلی کے کھمبے خطرناک ہو جاتے ہیں۔
ایسے حادثوں کے موقعوں پر انسان کو
کیا کرنا چاہئے؟

ایک طالب علم۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ کریم خانصاحب نے بڑی عقلمندی
سے کام لیا۔ لکڑی برق کے لئے غیر موصل ہے۔
برق رو کی زد سے محفوظ رہنا ہو تو غیر موصل
چیزوں ہی کو استعمال کرنا چاہئے۔

صرف پانی برس جانے سے برق کھمبوں
میں کوئی خرابی نہیں آسکتی۔ خالص پانی برق کے
لئے غیر موصل ہے لیکن اس میں کچھ ملاوٹ
ہو مثلاً گندک کا تیزاب وغیرہ تو پھر اس میں
سے برق گذر سکتی ہے۔ بارش کا پانی تقریباً خالص
ہوتا ہے یہ ممکن معلوم نہیں ہوتا ہے کہ صرف
بارش کے اثر سے برق تاروں سے کھمبے اور
جنگلے تک پہنچ گئی ہمارا خیال ہے کھمبے کے
اوپر تاروں کو سہارا دینے کے لئے چینی کا جو
غیر موصل ٹکرا لگایا جاتا ہے وہ ٹوٹ کر خراب
ہو گیا ہوگا اور تار کھمبے سے مس کرنے لگے
ہونگے۔

دھاتیں سب کی سب بجلی کی عمدہ موصل
ہوتی ہیں۔ اگر بجلی کے تاروں کو کھمبے پر
راست لگا دیا جائے تو سارے کھمبے میں
بجلی بھر جائے اور جو کوئی اس کھمبے کو
چھوئے اسکو شدید جھٹکا کھانا یا مرنا یقینی ہے
اس کے علاوہ کھمبے کے ذریعے ساری بجلی زمین
میں داخل اور برباد ہوجاتی۔ اسی سبب کھمبوں
کے اوپر چینی کے گول گول ٹکرے لگا دیتے ہیں
چینی برق کے لئے غیر موصل ہے۔ اس سے تاروں
کو سہارا بھی ملتا ہے اور برق کھمبے کے
نیچے آ بھی نہیں سکتی۔

آج کل بجلی گھر گھر پہونچ گئی ہے۔ عوام
کو یہ ضرور جاننا چاہئے کہ کھلے تاروں
کو چھونا خطرے سے خالی نہیں ہے۔ گھروں
میں جو بجلی کے تار استعمال کئے جاتے ہیں ان
پر ربر چڑھا ہوتا ہے۔ ربر ایک نہایت عمدہ غیر
موصل شے ہے۔ اس کے علاوہ لکڑی اور شیشہ
بھی غیر موصل ہے۔ جب بھی بجلی کے کھلے تاروں
کو چھونے کی ضرورت پڑے تو لکڑی کی تپائی
یا تختے پر کھڑا ہو جانا چاہئے۔ خیال یہ رہے
کہ تختے یا تپائی میں کوئی ایسی دھاتی کیل نہ ہو
جو ایک طرف تو آپ کے جسم کو چھوئے اور دوسری
طرف اس کا دوسرا حصہ زمین سے ملا ہے۔ بجلی
کو راستے کی تلاش رہتی ہے۔ اگر اس کو ذرا سا
بھی موقع ملے تو فوراً گذر جانے کی کوشش کرے گی

اور آپ کو سخت تکلیف پہنچے گی - یہ بھی جاننے کی ضرورت ہے کہ تکلیف دراصل برقی رو کے گذر جانے سے ہوتی ہے - اگر لکڑی پر کھڑے ہوکر برقی تار کو چھوئیں تو آپ کو قطعاً کوئی تکلیف نہ ہوگی کیونکہ آپ کے جسم اور زمین کے درمیان کے ایک غیر موصل چیز موجود ہے وہ برقی رو کو زمین تک پہونچنے نہیں دیتی -

نام پلی کے حادثے میں کریم خاں صاحب نے جو کیا ٹھیک کیا - اگر وہ ہمت کرکے ان لوگوں کا صرف کپڑا پکڑ کر بھی کھینچ لیتے جب بھی ان کو الگ کر سکتے تھے - کپڑا غیر موصل ہوتا ہے - لیکن ایسی صورت میں اس کا خیال کرنا پڑتا کہ غلطی سے بھی ہاتھ برق زدہ انسان کے جسم سے مس نہ ہو - یہ بھی ہوسکتا تھا کہ لکڑی کے ایک تختے پر کھڑے ہوکر ان لوگوں کو جدا کرنے کی کوشش کی جاتی - اکثر جوتوں میں ربر کا تلا لگا ہوتا ہے - یہ بھی اس کام کے لئے اچھا ہوتا ہے - اس کو پہن کر برقی رو سے محفوظ رہ سکتے ہیں -

خود لوگوں کو یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اگر خدا نہ خواستہ ان کا ہاتھ کسی تار سے چپک جائے تو ہوش سنبھال کر پوری قوت سے جھٹکا دیں اس طرح تار سے الگ ہوجانے کی امید ہے - گھروں میں اکثر میز پر رکھنے کے برقی لمپ ہوتے ہیں - جن میں کبھی غلطی سے بجلی باہر آجاتی ہے اور ہاتھ چپک جاتے ہیں - ایسے موقعوں پر بھی کوشش کرکے جھٹکا دینا چاہئے تاکہ تار ٹوٹ جائے اور برقی رو کٹ جائے -

سوال - خدا کے وجود کے بارے میں سائنسدانوں کی کیا رائے ہے - اگر کہیں کہ خدا کی ہستی نہیں ہے اور ارتقائی نظریات کے تحت (جو سورج سے شروع ہوتے ہیں) اس حالت کو پہنچی تو ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر سورج کو کس نے وجود میں لایا؟

ایک طالبعلم جامعہ عثمانیہ

جواب - جب ہم سے کوئی ایسا سوال کرتا ہے، اور ایسے سوال کرنے والوں کی کمی نہیں ہے، تو ہم سخت چکر میں پڑجاتے ہیں کہ اس کا جواب کیا دیں کیونکہ ہمارے لئے یہ ناممکن ہے کہ سائنس کی مدد سے خدا کے وجود کو ثابت کردیں یا اس سے انکار کردیں - یہ چیز سائنس کے بس سے باہر ہے - اگر اس کو ایک بار سمجھ لیا جائے کہ سائنس بھی دوسرے علوم کی طرح ایک علم ہے - یہ بھی دوسرے علوم کی طرح اپنے مضامین کے لحاظ سے محدود ہے - اور اس علم کے کسی شعبے میں بھی خدا کے وجود سے بحث نہیں کی جاتی ہے - تو غالباً ان سوالوں کی نوبت نہ آئے - لیکن یہ ایک رسم سی ہوگئی ہے اور سائنس پر سب الزاموں کے علاوہ ایک یہ بھی الزام ہے کہ وہ مذہب کا انکار کرتی ہے -

بات یہ ہے کہ سائنس کا تعلق محسوسات سے ہے اور خدا کے وجود کا سوال محسوسات سے پرے ہے اگر خدا کے وجود کو سمجھنا ہے

تو اس کو محسوسات سے باہر ہو کر سمجھنے کی کوشش کرنی چاہئے۔ سائنس کا یہ کام ہے کہ دنیا میں جو چیزیں موجود ہیں ان کو سمجھنے میں آپ کی مدد کرے ان کی حقیقت سے آپ کو آگاہ کرائے۔ اور قوانین قدرت اور مظاہر فطرت کے اصول آپ کو سمجھائے۔ جب آپ ان سے ایک حد تک واقف ہو گئے تو سائنس کا کام ختم ہو گیا۔ اب یہ آپ کا کام ہے کہ اس سے نتیجہ نکالیں کہ یہ چیزیں خود بخود وجود میں آ گئیں یا ان کا بنانے والا کوئی اعلیٰ قوت والا ہے۔ آپ جس نتیجہ پر بھی پہونچیں یہ نتیجہ ذاتی ہوگا، سائنسی نہیں۔ بہت سے سائنسدان خدا کے وجود کا انکار کرتے ہیں بہت سے ایسے بھی ہیں جو خدا کے قائل ہیں۔ لیکن جیسا کہ میں نے ابھی کہا ہے۔ یہ سارے خیالات ذاتی ہیں۔ سائنس کو ان کے ثبوت میں پیش نہیں کیا جاسکتا۔

سائنس کے نقطہ نگاہ سے اس کا وجود سورج سے نہیں بلکہ سورج سے بھی بہت پہلے ہوا۔ خیال ہے کہ اب سے ان گنت سال پہلے اس عالم میں سوائے توانائی کے کچھہ نہ تھا۔ کسی سبب سے یہ توانائی مادے کی شکل میں تمام عالم میں پھیل گئی۔ اس سے بڑے بڑے ٹکڑے پیدا ہوئے۔ ان کے جمنے سے بڑے بڑے سورج بنے اور ایک سورج کے ٹکڑے سے آپ کی زمین بنی۔

اب جیسا کہ آپ کہتے ہیں، اس نظریے کو بالکل صحیح مان بھی لیا جائے تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ اس عالم میں اس ابتدائی توانائی کو وجود میں لانے والا کوئی تھا یا یہ خود بخود وجود میں آ گئی؟ اس کا جواب سائنس کے پاس نہیں ہے۔

(ا۔ح)

معلومات

کیا جسم ہمیشہ زندہ رہ سکتا ہے

سائنسدانوں کی توجہ صرف اسی مسئلہ پر مبذول نہیں ہے کہ وہ مرنے کے بعد آدمی کو زندہ کرنے میں کامیاب ہوجائے وہ اس دھن میں بھی لگا رہتا ہے کہ کم از کم جسم بے روح ہی زندہ رہے۔ یہ تو پہلے ہی طے ہوچکا ہے کہ جو خلیے انسانی جسم میں پائے جاتے ہیں شمع زندگی گل ہوجانے کے بعد بھی کچھ مدت تک زندہ رہتے ہیں۔ اب سائنس کی جدوجہد نے اس سوال کا جواب دینے کی سعی کی ہے ”یہ خلیے کتنی مدت تک زندہ رہ سکتے ہیں۔“

دنیا کے مختلف حصوں میں کیمیاوی معملوں کے اندر جو تجربات کئے گئے ہیں ان کی بدولت مردہ اجسام کے متعلق چند دلچسپ انکشافات ہوئے ہیں۔ یہ بات تو سب کو معلوم ہے کہ ممی وغیرہ بنانے کے مروجہ طریقوں سے اجسام کو طویل عرصوں تک تازہ رکھا جاسکتا ہے۔ لیکن دیکھنا یہ ہے کہ کیا ان محفوظ اجسام میں اتنی مدت تک شعلہ حیات بھی کسی نہ کسی حد تک نمایاں رہتا ہے۔ اس سلسلہ میں ایک تجربہ کرنے والے نے انسانی جسم کو ۳۸ سال تک الکوحل میں رکھا اور ایک خاص مقوی محلول کو استعمال کر کے پورے غور و خوض کے ساتھ معائنہ کیا تو خلیوں کے اندر زندگی کی غیر مشتبہ علامات پائی گئیں۔

اس تجربے سے اس کے حوصلے بڑھ گئے اور اس نے ارجنٹائن کی ایک چھ سو سال کی ممی کی بافتوں کی جانچ کی۔ تحقیقات کے بعد اس نے اطلاع دی کہ اس ممی کے خلیے بڑھنے لگے جو زندگی کی علامت ہے۔ اس کے بعد اس نے قدیم ترین مصری ممی کی بافتوں کا امتحان کیا جو پانچ ہزار برس پہلے کی تھی، اور ایک بار پھر اعلان کیا کہ ان بافتوں سے زندگی کلیتہ معدوم نہیں ہوئی جب خصوصی طریقوں سے کام لیا گیا تو انسانی خلیوں نے ظاہر کردیا کہ ان میں اب بھی نشوونما کی صلاحیت موجود ہے۔

جو خاص مرکب ان طریقوں میں استعمال کیا گیا تھا وہ مختلف قسم کے مقوی نباتاتی محلولوں میں غوطہ دے کر بنایا گیا تھا اس میں

بجلی سے کام نہیں لیا گیا تھا۔ یہ تجربات اس مفروضہ پر مبنی تھے کہ گو انسانی ہستیاں موت کا ذائقہ چکھتی ہیں مگر ان کے جسموں کے خلیے کبھی نہیں مرتے۔

بجلی کے تاروں کو بھی آرام کی ضرورت ہے

ہم سب اس خیال پر متفق ہیں کہ انسانوں کو گاہ بگاہ چھٹی منانا چاہئیے۔ لیکن سائنسداں اس خیال میں ایک قدم اور آگے ہیں۔ ان کی رائے ہے کہ غیر حیوانی عالم کی اشیا کو بھی اگر تھوڑے دن کے لئے چھٹی دے دی جائے تو وہ بہتر کام کرتی ہیں۔

مثال کے طور پر بجلی کے تار جو برق رو گزارنے ہیں میعادی راحت کے وقفوں سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ اگر انہیں تھوڑے دن کام سے معاف رکھا جائے یعنی ان پر سے برق رونہ گذاری جائے تو ان کی زندگی بڑھ جاتی ہے۔

اس سلسلہ میں مزید اہمیت اس بات کو حاصل ہے کہ ان تاروں سے وقفوں کے دوران میں کام کا جتنا نقصان ہوجاتا ہے پائنداری بڑھ جانے کی وجہ سے نفع کی مقدار نقصان سے بڑھ جاتی ہے۔

اس بیان کی صداقت ثابت کرنے کے لئے ایک معمل میں تانبے کے دو دستوں پر تجربات کئے گئے۔ ایک دستہ کا تار مسلسل دو سال تک برق رو گزارتا رہا۔ دوسرے سے بھی کام تعطل کے باقاعدہ وقفوں کے ساتھ لیا گیا۔ جب جانچا گیا تو جن تاروں سے لگاتار کام لیا گیا تھا وہ بہت کمزور ثابت ہوئے اور بڑی آسانی سے ٹوٹ گئے۔ ان کے مقابلہ میں دوسری قسم کے تار جن سے زیادہ آدمیت کا سلوک کیا گیا تھا پائندار و کارآمد نکلے۔

بے کانوں کا آدمی

ازیکیل ایڈز (Ezeckiel Eads) جو ایتھنس واقع نیویارک کا باشندہ تھا بغیر کانوں کے پیدا ہوا اس کے سر کے اطراف کانوں کا کوئی نشان نہ تھا نہ کوئی اور سوراخ اس مقصد کے لئے موجود تھا۔ مگر اس کے باوجود وہ سن سکتا تھا۔ وہ یہ کام منہ سے لیا کرتا تھا اور جب سننا چاہتا تو منہ کو زیادہ کھول دیتا۔ اس شخص کی وفات سنہ ۱۸۸۴ع میں ہوئی۔

بوم چشم لڑکا

بعض لوگ اپنی خصوصیات کی وجہ سے ”بوم خواص“ مشہور ہیں۔ ظاہر ہے کہ اس ماہیت کا وجود بہت کچھ بحث و تحقیق کا محتاج ہے مگر ”بوم چشم“ کا وجود بہر نوع اس منزل سے گزر چکا ہے۔ کیوانی کیلنٹی نامی ایک اطالوی لڑکا اس حقیقت کی زندہ مثال ہے۔ یہ بے چارہ آنکھ کی ایک تکلیف میں مبتلا ہے۔ جس کی وجہ سے اس کی آنکھیں صرف رات کو دیکھ سکتی ہیں دن کو ان سے کچھ نہیں سوجھتا۔ جب یہ لڑکا اپریل سنہ ۱۹۲۸ع میں اٹلی سے امریکہ جانے لگا تو امریکہ کے

لوگوں نے اس کی داخلہ کی اجازت نہ دی اور وہاں کے ہیلتھ انسپکٹروں نے اسے روزکوری کا ایک مریض قرار دیا۔

پھٹنے والے ستاروں کی حقیقت

"پھٹنے والے ستارے" حقیقت میں نہیں پھٹتے۔ ان کے پھٹنے کی حقیقت ایک امریکی انجمن تحقیقات ہئیت کے نزدیک بس اتنی ہی ہے کہ جس وقت بعض حد سے زیادہ توانائی رکھنے والے ستارے تھوڑے بخارات خارج کرتے ہیں تو کائنات میں ایک ہیجان عظیم برپا ہوتا ہے۔ اسی کو لوگ ستاروں کا پھٹنا کہتے ہیں۔

جب ایک نیا ستارا کہکشاں کے کسی دور دراز حصے میں جھلملاتا ہے تو کچھ دن بعد اس اس کی روشنی اپنی ابتدائی حالت سے ایک لاکھ گنا زیادہ بڑھ سکتی ہے اور بسا اوقات اس میں اتنی آب و تاب پیدا کرسکتی ہے کہ وہ رات کو آسمان کا سب سے زیادہ تابناک اور درخشندہ ستارہ نظر آئے بلکہ ٹائکو کے سنہ ۱۵۷۲ع والے ستارے کی طرح ٹھیک دوپہر کو بھی دیکھا جاسکے۔

رصدگاہ جامعہ میچن کے رکن رکین ڈاکٹر ڈین۔ بی میکلاین (Dr. Dean B. Mclanghlin) کا ایقان ہے کہ ستارے کے اندرونی جرم میں التہاب (بھڑکنا) کی وجہ سے اس کے فرار (Escaping) مادے اور توانائی میں جو ابتدائی انفجار (پھٹ جانا) وقوع میں آتا ہے یہ جھلملاہٹ اسی کا مظہر ہے اس سے ستارے کے خاص جرم میں کوئی خلل پیدا نہیں ہوتا۔

فریب نظر کی تشریح

رصدی طور سے نئے ستارے اپنے پھٹنے کے دوران میں اور اس کے بعد بھی تیزی کے ساتھ وسعت اختیار کرتے نظر آتے ہیں اور ان کی ظاہری وسعت پذیری سابقہ خیال کی بوجودگی میں یہ ایقان پیدا کردیتی ہے کہ وہ سچ مچ پھٹ رہے ہیں۔ اس سلسلہ میں یہ بھی خیال کیا جاتا تھا کہ پھٹنے کے بعد ستارہ کا جتنا حصہ بچ رہتا ہے وہ سمٹ کر اصل جرم سے کمتر جگہ گھیرتا ہے۔

یہی وہ فریب نظر یا نمود ہے جسکی تشریح میں ڈاکٹر میکلاین کہتا ہے۔ "وہ توانائی ایک چھوٹے کثیف ستارے کی سطح کے نیچے کسی قدر فاصلہ سے خارج ہوتی ہے اور مادہ ایک پھیلتے ہوئے بادل کی شکل میں خارج ہوتا ہے جو اپنی توسیع کی ابتدائی مرحلوں میں اتنا کثیف ہوتا ہے کہ ایک وسعت پذیر ستارے کی طرح چمکتا نظر آتا ہے۔ یہ واقعہ ہے کہ ستارے کے اصل یا مرکزی جرم میں سطح کی گہری پھوٹ نکلنے والی عملیت سے کوئی اضطراب رونما نہیں ہوتا۔"

خواہ کچھ ہو، اس عظیم الشان مرکزی دھاکے کے بعد ستارہ سیدھا تو کسی طرح نہیں دھتا کیونکہ چند ہفتے تک اس سے گیس بتدریج گھٹنے والی رفتار کے ساتھ پھوٹتی رہتی ہے۔ آخر میں مرکزی دھاکا اتنا بڑھتا اور پھیلتا ہے کہ زیادہ مدت تک اس کا دھندلا رہنا ممکن نہیں ہوتا اس کے بعد اس ستارہ کی زیر مشاہدہ سطح سمٹتی نظر آتی ہے اور ستارے کی روشنی گھٹ جاتی ہے اور اس کا سبب یہی ہوتا ہے کہ تابکار سطح نسبتاً چھوٹی ہوجاتی ہے۔ مرکزی دھاکا گیس کا ایک خول بنا دیتا ہے جو آخر کار واقعتاً ستارے کے آس پاس دیکھا جاتا ہے اور اس کے بڑھنے کی رفتار فی سیکنڈ کئی سو میل ہوتی ہے۔

طیفی تغیرات کا قیام

ڈاکٹر میکلالن کا بیان ہے کہ اس تشریح میں جس انتشار یا انقباض کا ذکر ہے وہ خود ستارے کا حقیقی انتشار یا انقباض نہیں ہے۔ پھٹنے کے بعد مادے کا خفیف تر اخراج برسوں جاری رہتا ہے جو ایسا ہی ہوتا ہے جیسا ستارے کے طیف میں لگاتار تغیرات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

غالباً نئے ستارے "سیاری سحابیوں" کی ساخت کے ذمہ دار ہیں جو عموماً ایک نہایت گرم ستارے کو گھیرنے والے منتشر گیس کا انبار ہوتے ہیں۔

ہارورڈ کے ڈاکٹر ارنالڈ ایچ میزل (Dr. Arnold H. Menzel) اور ایل۔ایچ۔ الر نے ان اجرام سماوی میں مادے کی تقسیم پر بیان دیتے ہوئے لکھا ہے کہ ان "خول نما" ستاروں میں وہی عناصر پائے جاتے ہیں جو خود ستاروں میں ہیں۔ خصوصاً ہائیڈروجن، ہیلیم، کاربن، نائٹروجن اور آکسیجن کا بڑا حصہ ہے۔ یہی پانچ عناصر سورج میں بکثرت پائے جاتے ہیں اور یہی پانچوں ڈاکٹر ہینس اے۔بیتھے کے مشہور نظریے کے مطابق کاربن کے سلسلہ میں جو سورج کی روشنی خارج کراتا ہے بہت کام انجام دیتے ہیں۔

ستاروں کے اندر تمام معلومہ عناصر موجود ہونے کی مزید شہادت اس رسالہ سے ملتی ہے جو وکٹوریہ، برطانوی کولمبیا کی، ڈومینین آسٹرو فزیکل رصدگاہ سے شائع ہوا ہے۔ کینیڈا کے ماہران ہئیت اے۔ میک کیلر اور ڈبلیو ایچ۔ اسٹاول نے نام نہاد R اور N کی وضع کے نہایت منتخب ستاروں میں سے انیس ستاروں کے اندر لیتھیم (Lithium) کا عنصر دریافت کیا ہے۔ یہ عنصر ہائیڈروجن ہیلیم جیسے بکثرت پائے جانے والے عناصر کے بعد سب سے زیادہ ہلکا ہے اور اب تک قطعی طور پر صرف ایک ستارے میں پایا گیا ہے۔

شہابیہ نکالنے کی جد و جہد

ممالک متحدہ امریکہ میں تمام ممکن الحصول دھاتیں برآمد کرنے کی جد و جہد جاری ہے ۔ اس کی بدولت لوگوں کی توجہ بڑے شہابیہ (Meteorite) کے برآمد کرنے کی طرف مبذول ہوگئی ہے جو صحرائے اریزونا کے نیچے تقریباً ایک میل کے آتش فشاں رقبہ میں بارہ سو فٹ گہرہ دفن ہے ۔ اندازہ کیا گیا ہے کہ یہ شہابیہ دس ملین ٹن دھات پر مشتمل ہے جس میں (۸،۰۰،۰۰۰) آٹھ لاکھ ٹن نکل ہے ۔ اس کی مجموعی قیمت غالباً دو سو ملین اور چار سو پونڈ کے درمیان ہے ۔

بارہ فٹ لمبا کیچوا

دنیا کا سب سے زیادہ طویل کیچوا جو ایک سرے سے دوسرے سرے تک بارہ فٹ لمبا ہے صرف آسٹریلیا کے زرخیز زرعی صوبے جنوبی گرپس لینڈ میں پایا جاتا ہے ۔ یہ کیچوا صرف ایک انچ موٹا ہے اور آسانی سے ٹوٹ جاتا ہے یہ اپنا بل بڑی گہری زمین میں بناتا ہے اور سخت خاردار انڈے دیتا ہے جو تقریباً تین انچ لمبے ہوتے ہیں ۔

قیمتی ہاتھی اور ارزاں شیر

ولایت میں ایک ہندوستانی ہاتھی کی قیمت چھ سو پونڈ ہوتی ہے ۔ اس قیمت میں تقریباً ایک صدی سے فرق نہیں آیا مگر اس سے یہ نہ سمجھئے کہ ہر ہاتھی انہی داموں بک جاتا ہے ۔ اس کے لئے شرط ہے کہ مادہ ہو اور اور طبیعت کی اتنی اچھی ہو کہ سرکس یا عجائب خانہ حیوانات میں آسانی سے دکھائی جاسکتی ہو ۔ دریائے نیل کا بڑا دریائی گھوڑا آٹھ سو پونڈ تک فروخت ہوتا ہے اور لائبیریا کے کوتاہ قد دریائی گھوڑے صرف تین سو بلکہ اس سے بھی کم دام میں بکتے ہیں ۔ تقریباً نوے سال پہلے اس جانور کا علم ہوا ہے، اس وقت سے یہ اتنی آسانی سے مقید رکھکر سدھایا جارہا ہے کہ عجب نہیں شیر کی طرح یہ بھی ایک بازاری دوا کی حیثیت اختیار کرلے آسانی سے خریدا اور بیچا جاسکے ۔

ایک صدی پہلے ببر شیروں کی قیمت دو سو پونڈ فی راس آسکتی تھی اب زیادہ سے زیادہ چالیس پونڈ آتی ہے اور بچے تو سات شلنگ چھ پنس تک بک جاتے ہیں ۔ ببر شیر قید میں ایسی ہی آزادی سے پلتے ہیں جیسی آزادی سے کتے پلا کرتے ہیں مگر بڑے ہوکر یہ خطرناک ہوجاتے ہیں ۔ اس وقت پورا ساٹھ پونڈ گوشت فی ہفتہ ان کے لئے درکار ہوتا ہے ۔ ان کا خوفناک ہونا ان کے لئے اتنے زیادہ گوشت کی ضرورت یہ اور دو سبب ایسے ہیں جن سے اس کی قیمت گرگئی ہے ۔

معمولی قسم کے شیر سو ہی پونڈ میں مل جاتے ہیں اور چونکہ چند باغہائے حیوانات میں ان کی پرورش بآسانی ہورہی ہے اس لئے ممکن ہے ان کے دام اور گرجائیں ۔ پہاڑی جندر کے دام اسی پونڈ اور دریائی شیر کے پچاس پونڈ

جو وقت آسکتے ہیں۔ چڑیا گھر کے لئے ہر ہفتہ تین سو پونڈ تازہ مچھلی کی ضرورت ہوتی ہے اس لئے یہ مقبول عام جانوروں کی فہرست سے خارج ہے۔ کیلی فورنیا کا فیل پیکر دریائی بچھڑا یا سیل (Seal) اس سے بھی زیادہ مہنگا پڑتا ہے اس کے لئے تو روز آنہ سو پونڈ مچھلیاں مہیا کرنی پڑتی ہیں۔

موجودہ جنگ طبیعیات کی جنگ ہے

آج کل جنگ میں ماہرین طبیعیات کو جتنی اہمیت حاصل ہے اس کا اندازہ اس سے ہوسکتا ہے کہ یہ لوگ جنگ سے پہلے کے بڑے سے بڑے علمی کاموں کو چھوڑ کر اپنی خدمات جنگی ضرورتوں کے لئے وقف کر رہے ہیں۔ ماؤنٹ پیلومر نام کی دو سو انچ دہانہ والی دوربین پیکر دوربین جس کی بدولت کائنات کا پہلے سے آٹھ گنا زیادہ مشاہدہ کیا جاسکے گا یونہی نامکمل چھوڑ دی گئی ہے۔ جو ماہر طبیعیات داں اس کی تکمیل میں سرگرم تھے وہ فوجی کام کے لئے دوسرے مقامات پر تبدیل کئے جاچکے ہیں تاکہ وقت کی اہم خدمات انجام دیں۔

اب سے ایک سال پہلے چار طبیعیات دانوں میں سے ایک جنگی مہمات پر اپنی صلاحیتیں مبذول کئے ہوئے تھا اب تقریباً چار میں سے تین اسی کام میں مصروف ہیں۔

امریکی ادارہ طبیعیات کے رکن رکین اور ناظم ہنری ایلکیوبارٹ کہتے ہیں "میرا اندازہ یہ ہے کہ جنگی کاموں کے لئے ڈیڑھ ہزار طبیعیات دانوں کی ضرورت ہر سال پیش آتی ہے مگر مدارس سے پانچ سو سے زیادہ طلباء تیار ہو کر نہیں نکلتے۔ گزشتہ جنگ نے کیمیا کو بہت نمایاں کیا تھا، موجودہ جنگ طبیعیات کو اتنی اہمیت دے رہی ہے کہ دراصل طبیعیات کی جنگ بن گئی ہے"۔

متوقع کیمی جنگ کی نسبت امریکی مبصرین کے خیالات

ممالک متحدہ کے کیمیاوی جنگ کے ماہرین کو یقین ہے کہ گیس اس جنگ کے اختتام پر بڑی مقدار میں اور وسیع پیمانے پر استعمال کی جائیگی۔ عدم یقین صرف اسی کا ہے کہ کب اور کہاں استعمال ہوگی۔

وہ اس سے بھی واقف ہیں کہ گیس کس طرح استعمال ہوگی۔ ہوائی جہاز گیس کو بڑے سے بڑے رقبہ میں جلد منتشر کردینے کے لئے سب سے زیادہ آمادہ ہیں۔ اس مہم سے دو چار ہونے کے لئے دول محورہ ہوں یا متحدہ اقوام سب تیار ہیں۔

فوجی مبصرین کے خیال میں گیس کی جنگ میں انسانیت نسبتہ زیادہ ثبوت کے لئے وہ گزشتہ جنگ عظیم کی مثال واضح کرتے ہوئے لکھتے ہیں کہ اس جنگ میں دوسرے مہلک ہتیاروں کے مقابلہ میں گیس سے جانی نقصانات کم ہوئے۔ تیرہ لاکھ گیس زدہ نفوس میں سے لوگ زیادہ مہلک طور پر زخمی

ہوئے تھے کامل صحت پانے والوں کا نمبر بڑھا ہوا تھا۔ اس کے برخلاف دوسرے ہتھیاروں سے دو کروڑ راسی لاکھ آدمی زخمی ہوئے تھے ان میں سے بیاسی لاکھ مر گئے۔

ان کے نزدیک جنگ کا مقصد دشمن کو غیر مسلح کرکے صلح کی استدعا پر مجبور کر دینا ہے اس مقصد کے لئے گیس بہت موثر اور فوراً کارگر ہونے والا ذریعہ ثابت ہوئی ہے۔ بعض فوجی مبصروں کا خیال ہے کہ گذشتہ جنگ میں جرمنوں نے جب پہلی مرتبہ ۲۲ اپریل سنہ ۱۹۱۵ء کو بڑے پیمانہ پر گیس پھینکی ہے تو برطانوی اور فرانسیسی افواج کی خندقوں میں کلورین کے بادل منڈلانے لگے اور سپاہی دم گھٹنے کی وجہ سے بیہوش اور بے حواس ہو ہوکر گرنے لگے اور جو بھاگ سکے بھاگ کھڑے ہوئے اگر جرمن اس نوع کے حملے کو جاری رکھ سکتے تو ان کو اسی وقت فتح ہوچکی تھی مگر انہوں نے اس فتحمندانہ حملہ کو جاری نہ رکھا یا جاری نہ رکھ سکے۔

ہر صاحب نظر فوجی واقف ہے کہ اس قسم کی تمام باتیں محض بلند خیالی ہیں کہ زہریلی گیس جنگ کی سب سے زیادہ خوفناک چیز ہے یہ آخری چارۂ کار ہوگا اور گیس کی جنگ کو صرف اسی وقت اختیار کیا جائیگا جب تمام دوسرے معلومہ ذرائع فیصلہ کرانے سے قاصر رہینگے۔

گیس روک نقاب

اس سلسلہ میں سول آبادی کے لئے انتظام کرنا کوئی آسان کام نہیں۔ ممالک متحدہ امریکہ میں اب تک پچاس لاکھ غیر حربی باشندوں کے لئے گیس روک نقاب بنوانے کے احکام دئے جا چکے ہیں۔ لیکن سو میل کے وسیع رقبہ میں جو تین ساحلوں پر مشتمل ہے اور جسکے ہدف بننے کا قوی احتمال ہوسکتا ہے، نیز دوسرے جنگی اہمیت رکھنے والے ۳۳ رقبوں میں تمام جنگی کارکنوں اور خانہ نشینوں کے لئے ایسے (۵۵،۰۰۰،۰۰۰) پانچ کرور پچاس لاکھ نقاب درکار ہونگے۔

ممالک متحدہ کی مسلح افواج کو سولہ جنگی عامل کیمیا ایسے معلوم ہیں جس سے پبلک واقف ہے۔ ان میں سے ایک بھی نیا نہیں۔ ان میں سات تو زہریلی گیسیں ہیں، پانچ دھوئیں کی چادر پیدا کرنے کے لئے دخانی حامل ہیں اور قابل اعتماد آتش افروز تھرمائٹ (Thermite) ہیں زہریلی گیس ہیں۔ رائی کی گیس، لیوی سائٹ (Levisite) ایتھل ڈائی کلورا سائن (Ethyldichlorasine) کلورو پکرن (Chloropicrin) ڈایفاسجین (Diphosgene) فاسجین (Phosgene) اور کلورین۔

مہلک ترین گیس

رائی کی گیس نہایت کارگر اور قابو یافتہ ہونے کے اعتبار سے بہت مقبول ہے۔ یہ ایک پتلے مشینی تیل جیسے سیال سے اٹھتی ہے اور بے رنگ ہوتی ہے۔ آدمی کے جسم کے اندر اور باہر دونوں طرف جلا دیتی ہے۔ لیوی سائٹ بھی ایک آبلہ آور گیس ہے جو پہلی عالمگیر جنگ

کے قریب ممالک متحدہ میں تیار ہوئی تھی اور اب جاپانیوں میں بہت مقبول ہے ۔ پہلی عالمگیر جنگ کی سب سے زیادہ مہلک گیس فاسجین تھی ۔ اس گیس میں ایک دو اچھے دم لینا نہایت دردناک یقینی موت کے مرادف تھا ۔

کوئلہ کا تازہ ترین استعمال

ممالک متحدہ نے ایسے کسی معاہدہ میں حصہ لیا جس کی روسی گیس جنگ خلاف قانون ہو ۔ برطانیہ ، فرانس ، اطالیہ ، جاپان اور ممالک متحدہ نے سنہ ۱۹۲۱ ع میں مشترک طور پر ایسے ایک معاہدہ کی تجویز مرتب کی تھی مگر فرانس نے اسے منظور نہ کیا ۔ اس کے بعد سنہ ۱۹۲۵ ع میں ایسی ہی ایک تحریری دستاویز پھر مرتب ہوئی مگر اسے نہ جاپان نے پسند کیا نہ ممالک متحدہ نے ۔

کوئلہ کا استعمال خوشبو ، بدبو وغیرہ مشمومات کا اثر دور کرنے کے لئے نہایت قدیم ہے اور اس مقصد کے لئے اب بھی بکثرت کام آتا ہے جب مریض کسی بودار یا مہکتی ہوئی بیماریوں میں مبتلا ہوتے ہیں تو کوئلہ ململ یا باریک کپڑے کی پوٹلی میں باندھکر اس کے کمرے میں لٹکا دیا جاتا ہے اور یہی بو جذب کرتا رہتا ہے ۔ برطانیہ کے شہری گیس روک نقاب بھی زیادہ تر کوئلہ پر مشتمل ہیں ۔

آج کل کوئلہ ہوا بید ہار (Air Conditioning) کی تازہ ترین وضع میں استعمال ہو رہا ہے ۔ امریکی سائنسدانوں نے اس کا ایک اور مصرف دریافت کیا ہے جسکی بدولت چرم سازی کے کارخانوں، بدروں کے فارموں اور صابن سازی کے کارخانوں سے اٹھنے والی بدبو متصلہ عمارتوں میں کام کرنے والوں کی ناک تک نہیں پہنچتی ۔

خوردبین میں کوئلہ کا ایک ٹکڑا باریک شعری (Capillary) نالیوں کے ایک جال پر مشتمل نظر آتا ہے ۔ یہ نالیاں مختلف گیسوں اور بخاروں کو روک کر انہیں سیال میں تبدیل کر دیتی ہیں ۔

پردار جانوروں کی عمریں

گدھ ، عقاب اور الو دوسرے پرندوں کے مقابلہ میں زیادہ عمر پاتے ہیں ۔ چالیس چالیس برس سے کچھ زیادہ عمر کے گدھ تو بہت عام ہیں ۔ ایک ستر برس کے الو نے گویا پرندوں کی عمر کا انتہائی معیار قائم کر دیا ہے ۔

پروں کی کمی اور حد سے بڑھی ہوئی چونچ بسا اوقات طوطوں کے طول عمر کی ضمانت کہی جاتی ہے لیکن دراصل یہ حالت ان کی خرابی صحت کو ظاہر کرتی ہے ۔ ایک بار اخبارات میں پرندوں کی ایک مشتبہ جنس کی عمر دو سو سال ظاہر کی گئی اور اسے خوب شہرت دی گئی مگر تحقیقات سے مرتے وقت اس پرندہ کی عمر صرف ۳۸ سال ثابت ہوئی ۔

(م - ز - م)

سائنس کی دنیا

کیلیفورنیا کا طبی تحقیقاتی تجربہ خانہ

جامعہ کیلیفورنیا میں دنیا کا سب سے پہلا طبی طبیعیاتی (میڈیکل فزکس) تجربہ خانہ زیر تعمیر ہے۔ فی الحال پانچ سائنسدانوں کی مختصر جماعت اس میں تحقیقات کریگی اُن کا موضوع زیادہ تر سائیکلوٹران (Cyclotron) ہے جس کے ذریعہ مادی جواہر کو پھوڑا جاتا ہے جس سے طب میں فائدہ اٹھانا ہے۔ اس تجربہ خانہ میں طبیعیات، طب اور متعلقہ مضامین مثلاً کیمیا، بکٹریا لوجی، حیاتیات اور ایلادیات (Genetics) کو اتحاد عمل کا موقع ملیگا اور مختلف شعبوں کے ماہرین کو ایک ساتھ مل کر ایک مسئلہ پر توجہ کرنے کے مواقع عطا ہونگے۔ اس سے اس تجربی تحقیقات کو سہولت اور سرعت حاصل ہو جائیگی جو تابکار اشیا اور نیوٹران (جو سائکلوٹران کی مدد سے پیدا کیا جاتا ہے) کے مختلف میدانوں میں اطلاقات کے متعلق ہے جیسے ابتدائی حیاتی اعمال کی چھان بین، صحت ور زندہ شئے کا مطالعہ، اس کا غذا جذب کرنے کا طریقہ، مختلف امراض (بشمول سرطان) کے اسباب کی تلاش۔ ان تحقیقات کا پروگرام ڈاکٹر جے۔ یچ۔ لارنس (Lawrence) نے مرتب کیا ہے جو سائیکلوٹران کے موجد پروفیسر ای او لارنس کے بھائی ہیں۔ انٹرنیشنل کینسر ریسرچ (بین الاقوامی تحقیقات سرطان) نے تجربہ خانہ کی تعمیر اور ضروری آلات کی فراہمی کی غرض سے ایک لاکھ پینسٹھ ہزار ڈالر کا عطیہ دیا ہے۔ نیز کولمبیا فاونڈیشن (سان فرانسکو) نے پنج سالہ تحقیقاتی اسکیم کے لئے پچاس ہزار ڈالر دیئے ہیں۔ میڈیکل فزکس کے تجربہ خانہ میں صرف تحقیقات کا کام ہوگا مریضوں کا علاج نہیں کیا جائیگا۔ اس عمارت میں کیمیائی، طبیعی حیاتیاتی، حیاتی کیمیائی، تجربے خانے شامل رہیں گے نیز ٹیشو کلچر لیبورٹری (بافتوں کی پرورش کا تجربہ خانہ)

اور زمین دوز کرے بھی اس سے متعلق رہیں گے۔ ان کروں میں برقی آلات کی مدد سے نازك نا بکارانہ پیمائشات کی جائیں گی دوسری منزل ماہرین طبیعیات کے لئے مختص رہیگی جو ۹۰۰ ٹن کے سائیکلوٹران پر کام کرتے رہیں گے اس آلہ کی مدد سے جواہر کو پھوڑ کر مصنوعی تابکار اشیاء حاصل کی جائیں گی اور انہی کے طبی استعمال کی تحقیق کی جائیگی۔

دق اور جنگ

جنگ کی وجہ سے جسانی اور دماغی بار بڑتا ہے نیز فروخت کی کمی، کام کی زیادتی، غذاوں کی قلت اور سہولتوں کا فقدان ہو جاتا ہے۔ ان سب باتوں کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دق کے مریضوں کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ سنہ ۱۹۱۴ع کی جنگ عظیم کے اعداد سے اس امر کی بخوبی شہادت ملتی ہے۔ موجودہ جنگ میں بھی یہ شہادت بہم پہنچائی جاسکتی ہے۔ انگلستان میں جنگ کے پہلے سال دق سے مرنے والوں کی تعداد ۶ فی صد کا اضافہ ہوا تو دوسرے سال یہی اضافہ ۱۰ فی صد تھا۔ دق کا مرض نوجوانوں کے لئے زیادہ خطرناک ہے۔ اسی لئے انگلستان میں مدرسہ کے بچوں یونیورسٹی کے طلباء، تجارتی دفتروں اور کارخانوں کے ملازمین، فوج، پولیس اور لیبر فورس میں بھرتی ہونے والوں کا لاشعاعی امتحان کیا جاتا ہے۔ انگلستان کی ٹریڈ یونین کانگریس نے حکومت پر زور دیا ہے کہ ان تمام صورتوں میں امتحان ہر سال ہوا کرے حتیٰ کہ بلوغ کی عمر ختم ہو جائے۔

خشك غذائیں

جہازوں کی کمی اور جہازرانی کی دشواریوں کے باعث سفوفی اور خشك غذاوں کی اہمیت بہت بڑھ گئی ہے حال میں شکاگو (امریکہ) میں ماہرین تغذیہ کا جلسہ ہوا جس میں بتایا گیا کہ میووں اور ترکاریوں میں پانی کے اعلی تناسب (تقریباً ۷۵ تا ۹۰ فی صد) کی وجہ سے امریکہ سے ہر سال ہزاروں ٹن پانی (میووں اور ترکاریوں کی شکل میں) دیگر ممالك کو ہر سال جہازوں کے ذریعہ بھیجا جاتا ہے چنانچہ گذشتہ سال امریکہ نے برطانیہ کو ایك لاکھ پچاس ہزار ٹن پانی (میووں اور ترکاریوں کے ساتھ) روانہ کیا تھا۔ جزائر فلپائن اور آئسلینڈ کو اس سے زیادہ مقدار بھیجی گئی۔

انڈوں اور دودھ کی نابیدگی کافی مشہور ہے۔ معلوم ہوا کہ سائنٹفك طریقہ پر اس عمل کو انجام دینے سے میووں اور ترکاریوں کا ذائقہ نہیں بدلتا اور ان میں ۹۰ فی صد حیاتین باقی رہتی ہے۔ سارڈك فوڈ کارپوریشن (منہٹن Manhattan) نے ایك نیا طریقہ عمل ایجاد کیا ہے۔ اس طریقہ میں میووں اور ترکاریوں کا گودا (Pulp) بنالیا جاتا ہے اور اسے گردشی استوانوں کے اندر باریك پرت کی شکل میں بچھایا جاتا ہے۔ اس حالت میں حرارت کا عمل کیا جاتا ہے جس سے چند ثانیوں

کے اندر ۹۶ فی صد پانی خارج ہوجاتا ہے۔ غذائی مادوں پر بھاپ کے عمل سے بہت کم آکسیڈیشن ہوتا ہے اور غذا میں کوئی کیمیائی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ اگر اس کا اندیشہ ہو تو بہتر یہ ہے کہ گرم کرنے کا عمل خلاء میں کیا جائے۔ یہ بتانا خالی از دلچسپی نہ ہوگا کہ اس طریقہ میں نابیدہ غذا ایک پتلے ورق کی شکل اختیار کر لیتی ہے جو بآسانی باریک ذرات اور سفوف میں تبدیل ہوجاتا ہے ٹماٹر، ناشپاتی، مٹر، آلو، سیب، کیلے وغیرہ کو اس قاعدہ سے نابیدہ کرنے کے بعد یہ بآسانی تین سال تک اچھی حالت میں قائم رہتے ہیں۔ کھاتے وقت بہتر ہے کہ خشک غذاوں کو پانی کے ساتھ تھوڑا سا گرم کرلیا جائے۔

یہ اندازہ کیا گیا کہ خشک غذا کو ڈبوں میں محفوظ کرنے اور باربرداری کی سہولتوں کے علاوہ ان کو بڑے پیمانہ پر تیار کرنے میں ان کی قیمت معمولی پھلوں اور ترکاریوں کے مقابلہ میں ارزاں ہوتی ہے۔ قیمت کے لحاظ سے یہ تقریباً ۲۰ فی صد ارزاں ہوتی ہیں۔ جرمنی میں سنہ ۱۹۳۵ع میں خشک غذا بنانے والے کارخانوں کی تعداد ۶ تھی تو سال رواں میں یہی تعداد ۱۱۰ ہوگئی۔ امریکہ کے خشک غذا تیار کرنے والوں کی انجمن نے یہ تجویز منظور کرلی ہے کہ اس سال ۹ کروڑ ڈالر کی غذا کو خشک حالت میں تبدیل کرلیا جائے۔ یہ تعداد دس سال پہلے کے مقابلہ میں ۱۸۰ گنا زیادہ ہے۔

پروفیسر اے۔ایچ کامپٹن

انجمن ترقی سائنس امریکہ کے صدر پروفیسر اے۔ایچ کامپٹن منتخب کئے گئے ہیں یہ واسٹر کے مقام پر (ریاست اوھیو Ohio امریکہ) سنہ ۱۸۹۳ع میں پیدا ہوئے۔ ابتدائی تعلیم واسٹر کالج میں ہوئی اور پی۔ایچ ڈی کی ڈگری پرنسٹن یونیورسٹی سے حاصل کی۔ وہ سنہ ۱۹۱۹ میں کیمبرج گئے ایک سال تک اور وہاں ریسرچ کرتے رہے سنہ ۱۹۲۰ع میں واشنگٹن یونیورسٹی کے شعبہ طبیعیات کے پروفیسر اور صدر مقرر ہوئے۔

سنہ ۱۹۲۳ع میں شکاگو یونیورسٹی میں پروفیسر طبیعیات بن گئے۔ انہیں تحقیقات کے سلسلے میں کئی ایک انعامات ملے۔ امریکن اکاڈیمی آف آرٹس اینڈ سائنسز کی جانب سے رمفرڈ گولڈ میڈل، ایڈیالوجیکل سوسائٹی آف نارتھ امریکہ کا گولڈ میڈل، اٹالین اکاڈیمی آف سائنسز کا میٹنش (Mattencee) گولڈ میڈل فرنکلن انسٹیوٹ کا طلائی تمغہ، کئی دیگر تمغہ اعزازی ڈگریاں اور امتیازات حاصل ہوئے۔ سنہ ۱۹۲۷ع میں سویڈن کی اکاڈیمی آف سائنسز نے انہیں نوبل انعام عطا کیا۔ جس تحقیقات کے صلہ میں یہ انعام دیا گیا وہ انہیں کے نام کی مناسبت سے کامپٹن اثر سے مشہور ہے۔ پروفیسر کامپٹن پنجاب یونیورسٹی کی دعوت پر سنہ ۱۹۲۶ میں ہندوستان تشریف لائے اور وہاں چند ایک لکچر دئے۔ ڈاکٹر کامپٹن زیادہ تر کونی شعاع (Cosmic rays) پر تحقیقات میں مصروف ہیں۔

جنگ اور ماہرین طبیعیات

پروفیسر اے۔ایچ کامپٹن (شکاگو یونیورسٹی) نے حال ھی میں پرنسٹن میں انجمن اساتذہ طبیعیات اور فزیکل سوسائٹی کے سامنے رشٹمائر میموریل لکچر (Richtmyer) دیا۔ دوران تقریر میں انہوں نے کہا وہ میں اس بات کا قائل ہوں کہ اس جنگ میں طبیعیات کے ایکسو ماہر دس لاکھ سپاہیوں کے برابر ہیں،،۔ اگر مقناطیسی سرنگ، ریڈیو کی امواج کی مدد سے رات میں بمبار کی سراغ رسانی، آبدوزوں اور سرنگوں کے پتہ چلانے کے مختلف طریقے، ریڈیو اور ٹیلیفون کے بکثرت استعمال کو پیش نظر رکھیں تو پروفیسر کامپٹن کے مقولہ کی صداقت سے کبھی شخص کو انکار نہیں ہوسکتا۔ یہ ماننا پڑے گا کہ ماہرین طبیعیات دفاع اور حملہ کی نئی نئی تدبیریں ایجاد کر رہے ہیں۔ اس جنگ میں ماہرین طبیعیات کا اس قدر زیادہ حصہ ہے کہ ھارورڈ یونیورسٹی (امریکہ کے صدر نے موجودہ جنگ کو ماہرین طبیعیات (Physiciss war) کی جنگ کا نام دیا ہے جبکہ سنہ ۱۹۱۴ع کی جنگ ،،ماہرین کیمیا،، کی جنگ تھی۔ اس کے علاوہ پروفیسر کامپٹن نے یہ بھی بتایا کہ ستائش اور صلہ کے مستحق محض وہ ماہرین نہیں جو طبیعیات کے اصولوں اور آلات کو جنگ کے کامیاب انصرام میں استعمال کر رہے ہیں بلکہ وہ اساتذہ بھی ہیں جو ملک کے نوجوانوں کی تعلیم و تربیت میں مصروف ہیں اور انہیں اس قابل بنا رہے ہیں کہ وہ کئی ایک ایجادات کرسکیں۔ پروفیسر کامپٹن نے اساتذہ سے یہ خواہش کی کہ ہونہار اور قابل تربیت نوجوانوں کو طبیعیات کی تربیت دیں اور ان کی ہمت افزائی کریں لیکن جو لوگ یہ اہلیت نہ رکھیں اور جن سے آگے چل کر قوم کو خاص فائدہ کی توقع نہ ہو انہیں دوسرے شعبہ جات کی طرف راغب کیا جائے۔

مارکونی کے لئے امریکی یادگار

مارکونی کے لئے امریکہ کی قومی یادگار واشنگٹن میں قائم کی جارھی ہے۔ گو مارکونی پیدائش اور وطنیت کے لحاظ سے ،،غیر ملکی،، تھا تاھم سائنس کے میدان میں اس کے کارناموں اور نوع انسان کے ترقی کے لئے اس کی کوششوں کی وجہ سے پوری دنیا کی شہریت کا استحقاق ہے۔ مارکونی بولونا (اٹلی) میں ۲۵۔ اپریل ۱۸۷۴ع کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ اطالوی تھا اور ماں آئرش۔ ابتدائی تعلیم بولونا میں حاصل کرنے اور وھیں ابتدائی تجربات کرلینے کے بعد وہ انگلستان چلا گیا جہاں ۲۔ جون ۱۸۹۶ع کو اس نے لاسلکی ٹیلیگراف کا پہلا پیٹنٹ حاصل کیا۔ مارچ سنہ ۱۸۹۸ع میں اس نے رودبار انگلستان کے اس پار لاسلکی پیام بھیجے۔ ڈسمبر ۱۹۰۱ع میں اسے بحر اطلانتک کے پار لاسلکی پیام بھیجے اور وصول کرنے میں کامیابی ہوئی۔

امریکہ میں جو یادگار قائم کی جارھی ہے وہ واشنگٹن کے مثالی پارک میں واقع ہے۔ یہاں گرینائیٹ کی چٹان پر مارکونی مجسمہ بنایا جائیگا کانگریس نے یادگار کے قیام کی اجازت دیدی

اور انتظامات مارکونی میموریل فاونڈیشن (نیو یارک) کی نگرانی میں ہیں ۔

بنگال کا صنعتی سروے

بنگال کے صنعتی سروے کی کمیٹی کی از سرنو تشکیل کی گئی ہے ۔ پروفیسر پی ۔ ین ۔ گھوش (پروفیسر طبیعیات، یونیورسٹی کالج آف سائنس) صدر اور مسٹر ڈی ۔ ین گھوش معتمد مقرر ہوئے ۔ کمیٹی سے کہا گیا ہے کہ جلد رپورٹ پیش کرکے کہ جنگ کے دوران میں کون سی صنعتیں ضروری ہیں اور ان کی ترقی کیونکر ممکن ہے ۔ توقع ہے کہ نمک سازی، پنبہ اور ریشے کی صنعت نباتی تیلوں کی صنعت پر توجہ کی جائیگی ۔ کمیٹی کے اراکین یہ ہیں ۔

مسٹر اے ۔ ایل اوجھا (Ojha) ۔
ڈاکٹر پی ۔ این لا ۔
مسٹر سید بدرالدجی (یم ۔ یل ۔ اے) ۔
ڈاکٹر جے ۔ این نیوگی (پروفیسر معاشیات کلکتہ)
پروفیسر ہمایون کبیر (ایم ۔ ایل ۔ سی) ۔
مسٹر اے ۔ ایم ۔ اے ۔ زمان (ایم ۔ ایل ۔ اے) ۔
مسٹر اے ۔ آر صدیقی (ایم ایل ۔ اے) ۔
ڈاکٹر یم قدرت خدا (پروفیسر کیمیا کلکتہ) ۔
ڈاکٹر بی ۔ سی ۔ رائے (وائس چانسلر کلکتہ یونیورسٹی) ۔
مسٹر ایس ۔ سی متر (ناظم صنعت و حرفت بنگال) ۔
مسٹر کے ۔ ڈبلیو میلنگ (بنگال چیمبر آف کامرس کے نمائندہ) ۔
ڈاکٹر پی ۔ سی گھوش (آل انڈیا دیہی صنعتوں کے نمائندہ) ۔
ڈاکٹر ایچ ۔ ایل ۔ ڈے (نمائندہ ڈھاکہ یونیورسٹی) اور جے ۔ این مکرجی (نمائندہ کلکتہ یونیورسٹی) ۔

(۱) ہماری غذا

مصنفہ رابرٹ میکریس، ڈائرکٹر نیوٹریشنل ریسرچ کونور (جنوبی ہند)، مترجمہ سید مبارزالدین احمد رفعت بہ نظر ثانی ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ، شائع کردہ انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی۔ ۱۵۲ صفحے۔ قیمت ۱۔روپیہ ۴ آنے انجمن سے مل سکتی ہے۔

غذا کا مسئلہ انسانی تمدن کے لئے ہمیشہ بنیادی مسئلہ ہوتا رہا ہے خواہ امن کا دور دورہ ہو یا جنگ کی حالت ہو۔ سابق میں غذا پر اتنی توجہ نہیں کی گئی جتنی اب کی جارہی ہے۔ اب "غذائیات" پر باقاعدہ تحقیقات ہورہی ہے۔ چنانچہ غذائیات کا ایک تحقیقاتی ادارہ کونور میں واقع ہے جہاں ہندوستان کے شمال سے جنوب تک اور مشرق سے مغرب تک تمام قوموں کی استعمال کردہ غذاوں وغیرہ کی غذائیت کی پیمائش کی جاتی ہے۔ وہاں کے ڈائرکٹر ڈاکٹر میکریسن صاحب نے ہندوستانی غذاوں پر بہت کچھ داد تحقیق دی ہے چنانچہ انہوں نے زیر نظر کتاب "ہندوستانی کھانوں کے نام" معنون کی ہے۔

مقصود یہ ہے کہ غذا کے متعلق شروع ہی سے معلومات کی جستجو رہے۔ مبارزالدین صاحب نے اس کا ترجمہ کرکے کہنا چاہئے ایک بڑی ضرورت کو رفع کیا ہے۔

کتاب کو بائیس بابوں میں تقسیم کیا ہے اور غذا کے مقصد سے شروع کرکے آخر میں غذا کے انتخاب کے سلسلے میں مفید معلومات بہم پہنچائی ہیں۔ قدرتی طور پر اہم غذائی اجزا پروٹین، نمک، کاربوہائیڈریٹ، حیاتین وغیرہ

پر کافی بحث کی ہے ۔ ہندوستانی میں جتنے غلے پیدا ہوتے ہیں ان سب کی غذائیت اور پھر ان کو پیش نظر رکھکر روزمرہ کی غذا کے انتخاب کے اصول بتائے گئے ہیں ۔ جو اس قابل ہیں کہ ان پر عمل کیا جائے ۔ ساتھ ہی ملکی اور غیر ملکی غذاؤں کا موازنہ کر کے مناسب ہدایات دی ہیں ۔ کتاب اس قابل ہے کہ ہر گھر میں زیر مطالعہ رہے ۔ جہاں تک ترجمہ کا تعلق ہے وہ فی الجملہ اچھا ہے ۔ کوئی نظر ثانی کے بعد زبان کی نظر ثانی کی نظر ثانی کی احتیاج باقی رہ گئی ہے ۔

لکھائی، چھپائی اور کاغذ عمدہ ہے، کتاب کی غلطیاں زیادہ نہیں ۔ امید کہ اس کتاب سے پڑھنے والے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھائیں گے ۔

(۲) اسلامی طب شاہانہ سرپرستیوں میں

ازابن مظہر قاضی معین الدین رہبر فاروقی ۔ مطبوعہ اعظم اسٹیم پریس حیدرآباد دکن ۔ ۲۰۷ صفحے قیمت دو روپیے ۔ ملنے کا پتہ ۔ سن برج ہاوس عابد بلڈنگ، مصطفے بازار، حیدرآباد دکن ۔ زیر نظر کتاب طب کے اس پہلو کو نمایاں کرنے کے لئے لکھی گئی ہے جس کا تعلق شاہان اسلام سے رہا ہے مولف نے کتابوں کی ایک بڑی تعداد سے استفادہ کیا ہے اور اس سرپرستی کے تین دور قائم کئے ہیں ۔ ایک میں ابتدا سے لے کر ہندوستان میں مسلمانوں کے داخل ہونے تک کے حالات درج کئے ہیں، پھر شمالی ہندوستان میں طب پر شاہانہ سرپرستیوں کا حال بیان کیا ہے اور آخری دور دور طب دکن میں،، قائم کیا ہے ۔ اور پھر دور عثمانی میں طب کی ترقیاں دکھائی ہیں ۔ یہ گویا طب کی ایک مختصر تاریخ ہے چنانچہ اسلامی اطبا کے معرکتہ الارا علاجوں کے حالات بھی لکھے ہیں ۔ اور ان ہی کے فنی اصولوں کو واضح کرنے کی کوشش کی گئی ہے ۔ کتاب بہت دلچسپ ہے ۔ اور قابل مطالعہ ہے ۔

کاغذ اور لکھائی چھپائی معمولی ہے ۔ زبان کی کچھ خامیاں بھی ہیں لیکن وہ کتاب کی دلچسپی میں رکاوٹ نہیں ۔

(۳) نوع انسان کی کہانی

مصنفہ ہنڈرک وان لون ۔ شائع کردہ پنجاب ایڈ وائزری بورڈ فار بکس ۔ لاہور ۵۰۰ صفحے قیمت مجلد تین روپیہ پانچ آنہ ۔ ملنے کا پتہ وائے صاحب منشی گلاب سنگھ اینڈ سنس لاہور ۔

نوع انسانی کی یہ کہانی ایڈوائزری بورڈ کی زبانی ہم تک پہنچی ہے ۔ کتاب کے عنوان سے خیال ہو سکتا ہے کہ نوح انسانی کی یہ حیاتیاتی تاریخ ہوگی لیکن ایسا نہیں ہے صرف شروع میں انسانی کی ابتداء کے سلسلے میں حیاتیاتی معلومات سے مدد لی گئی بعد میں یہ تاریخ بن گئی ہے لیکن یہ تاریخی کہانی تاریخ کی کتابوں سے بالکل مختلف ہے ۔ اس میں نوع انسانی کی کہانی ضرور ہے لیکن صرف اس شاخ کی جو

نام نہاد سفید فام اقوام کا مجموعہ ہے ۔مصنف نے اپنی اس کتاب پر اس قسم کے اعتراضات تسلیم کئے ہیں ان کے جواب بھی دیئے ہیں چنانچہ کتاب میں ملکوں کے ذکر کے سلسلہ میں جو اصول انہوں نے خود وضع کیا ہے اس کے رو سے بھی ممالک مشرقیہ بالخصوص ممالک عربیہ اس سے زیادہ توجہ کے مستحق تھے جتنی اس کتاب میں کی گئی ہے ۔

کتاب میں جابجا نوجوانوں سے ہی خطاب کیا گیا ہے ۔ بہ حیثیت مجموعی کتاب کا طرز بیان شگفتہ ہے اور اسلوب دلچسپ ہے ۔ مصنف کی رائے سے اختلاف کی نوبت کم آتی ہے ۔ فی الحقیقت ایک داستان کا سا لطف آتا ہے ۔ اس کہانی کو مصنف نے پچھلی جنگ عظیم تک پہنچا کر ختم کیا ہے ۔ اگر اس جنگ عظیم تک کہانی کو پہنچا سکتے تو اور تلخ حقائق واضح کرنا پڑتے ۔

کتاب کی لکھائی چھپائی اچھی ہے جابجا شکلیں اور تصویریں بھی دی گئی ہیں ۔ البتہ زبان ذرا نظر ثانی کی محتاج ہے ۔ ایک دقت ایسی کتابوں کے ترجمہ کرنے میں یہ ہوتی ہے کہ انگریزی کے علاوہ فرانسیسی یا جرمن یا دوسری زبان کے املا میں بڑی الجھن واقع ہوتی ہیں ۔ ہماری رائے میں جہاں تک ہوسکے اصل زبان کے تلفظ کا اتباع کرنا چاہئے ۔ اسی سے یکسانیت پیدا ہوسکے گی ۔

(۴) ہمدرد صحت

جلد نمبر ۱ نمبر ۳ بابت ماہ اکتوبر سنہ ۴۲ع ۔ بہ ادارت حکیم حافظ محمد سعید صاحب دھلوی بہ نگرانی حکیم حاجی عبدالحمید صاحب چندہ سالانہ ایک روپیہ ۔

یہ رسالہ حفظ صحت اور طب کا ایک ماہوار مصور رسالہ ہے جس پر اس سے پیشتر بھی ان صفحات میں تبصرہ کیا جاچکا ہے ۔ زیر نظر نمبر میں "تمبا کو" اور سانپ کے مضامین معلومات سے لبریز ہیں اور "میں ستر سال میں بوڑھا نہیں ہوں" والا مضمون دعوت مطالعہ دیتا ہے ۔ دیگر مضامین بھی دلچسپی سے خالی نہیں ۔ ساتھ ہی ساتھ ایک مزاحیہ افسانہ بھرا پن کے نام سے بھی شریک ہیں ۔

یہ امتیاز غالباً اسی رسالہ کو حاصل ہے کہ بڑے بڑے ضخیم خاص نمبر نکالے اور چندہ وہی رہنے دیا ۔ اس میں کوئی اضافہ نہ ہوا ۔ اس زمانہ کے حالات کے مدنظر ایسے مفید مضامین کا جمع کرلینا اور پھر کاغذ کی گرانی کے باوجود خاص نمبر نکالتے رہنا ادارے کا کرشمہ سمجھنا چاہئے ۔ بنا برین ہمدرد صحت کے ساتھ جتنی "ہمدردی" بھی کی جائے کم ہے ۔

(۵) روشنی

جلد ۲۴ نمبر ۶۔۴ بابت اگست و ستمبر ۱۹۴۲ع به ادارت بی۔ این پنڈت صاحب، پروفیسر دیال سنگھ کالج لاہور۔

اس رسالہ پر اس سے پیشتر بھی ان صفحات میں تبصرہ ہوچکا ہے۔ اس وقت سے رسالہ میں لکھائی چھپائی کے اعتبار سے ترقی ہوگئی ہے۔ رسالہ میں ”سائنس کی دنیا“ کا ایک عنوان مستقل عنوان قائم کردیا گیا ہے اور ”روشنی کا صنعتی شعبہ“ بھی کھول دیا گیا ہے جس میں سوال و جواب کے طریقہ پر مفید صنعتی نسخے وغیرہ درج کئے جاتے ہیں۔ ذرائع خبر رسانی اور ٹیلیفون تدن سے فنی مضامین ہیں اصطلاحات زیادہ تر وہی ہیں جو جامعہ عثمانیہ میں استعمال ہوتی ہیں البتہ کہیں کہیں اختلاف ہے۔ سر وینکٹ رامن کے حالات بھی اس نمبر میں درج کئے گئے ہیں۔

(ن۔ ا)

قائم شدہ ۱۸۹۶ء

ہرگولال اینڈ سنز

سائنس اپریٹس ورکشاپ

ہرگولال بلڈنگ، ہرگولال روڈ، انبالہ مشرق میں قدیم ترین
اور سب سے بڑی سائنٹفک فرم۔ اس کارخانے میں
مدرسوں کالجوں اور تحقیقی تجربہ خانوں
کے لئے سائنس کا جملہ سامان
بنایا اور درآمد کیا
جاتا ہے

حکومت ہند، صوبہ واری اور ریاستی حکومتوں کی منظور شدہ فہرست
میں نام درج ہے۔

سول :— ایجنٹ میسرس مینین اینڈ سنس ۸۷۵ سلطان بازار حیدرآباد دکن

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دہلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں ۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں ۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں ۔ تصاویر صاف ہونی چاہئیں ۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے ۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی ۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے ۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کر دیں تا کہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں ۔ عام طور پر مضمون [illegible] صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے ۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں ۔

سائنس

جلد ۱۰ — دسمبر ۱۹۴۲ع — نمبر ۱۲

فہرست مضامین

مجلس ادارت رسالہ سائنس

سائنس اور جنگ

(از محمد عبد الہادی صاحب)

موجودہ جنگ میں سائنس بہت گہرا حصہ لے رہی ہے، اور سائنس کے وسیع اطلاقات نے جنگ کو حد درجہ مہیب بنا دیا ہے۔ دنیا کے تمام ممالک اپنی پوری توجہ اس جانب مبذول کئے ہوئے ہیں اور ہر جگہ سائنسدان اپنی پوری کوشش اپنی حکومتوں کے اختیار تمیزی پر چھوڑ چکے ہیں۔ جنگ سے پہلے بھی حکومتیں اس سے غافل نہ تھیں۔ ہر ملک اپنی دولت کا کثیر حصہ جنگی تحقیقات پر صرف کر رہا تھا۔ خود انگلستان میں حکومت جنگی تحقیقات کے لئے سالانہ ۳ لاکھ پونڈ صرف کرتی تھی۔ اس کے مقابلہ میں دوسری تحقیقات پر جو رقم صرف ہوتی تھی وہ بمشکل اس کا نصف تھی۔ صرف زہریلی گیسوں سے متعلق تحقیقات کرنے میں حکومت نے جو رقم صرف کی وہ تمام طبی تحقیقات کے لئے صرف کردہ رقم کے مساوی تھی۔

سائنس کا جنگ میں استعمال کوئی نئی بات نہیں ہے۔ جب سے انسان نے جنگ و جدال شروع کیا وہ اپنی معلومات کو اپنی کامیابی کے حصول کے لئے استعمال کرتا ہے۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ انیسویں صدی کے ایک حصہ کو چھوڑ کر بقیہ جتنی بھی اہم ایجادیں یا دریافتیں ہوئیں وہ بالواسطہ یا بلاواسطہ جنگ ہی کی وجہ سے ہوئیں۔ اس کی وجہ یہ نہیں کہ سائنس کو جنگ سے کوئی خاص رغبت ہے۔ بلکہ جنگی ضروریات کی اہمیت اور فوری ہونے کے باعث ان پر بے دریغ روپیہ صرف کیا جاتا ہے، اور اس طرح جنگی ضروریات کو عام ضروریات زندگی کے مقابلہ میں ترجیح حاصل ہوتی ہے۔ آلات حرب کی جدت اور بہتری پر فتح و شکست کا انحصار رہتا ہے اور یہی چیز متحاربین کو سائنسدانوں کی سرپرستی پر آمادہ کر دیتی ہے۔

اہل بابل کی شاندار فتوحات کا باعث ان کے فوجی انجینیر تھے۔ اہل یونان جنگ میں ریاضی کے استعمال اور اس کی اہمیت سے واقف تھے اسکندریہ کا ”میوزیم“ اپنے زمانہ میں جنگی تحقیقات کا مرکز تھا۔ ارشمیدس نے اپنے آتشی شیشوں کی مدد سے جو کچھ کیا وہ کم از کم یہ بتانے کے لئے کافی ہے کہ ایک درباری سائنسدان سے کس قسم کے فرائض ادا کرنے کی توقع کی جاتی تھی۔ یہ کہنا غیر ضروری ہے

که سائنس نے جنگی ضروریات کو پورا کیا تو جنگ نے ایك طرف تو سائنسدانوں کے لئے ذریعہ معاش بہم پہنچایا ۔ سائنسدان بھی بہر حال انسان ہیں ۔ اور دوسری طرف ان کی توجہ دقیق اور ضروری مسائل کی طرف مبذول کی ۔

سائنس اور جنگ میں اہم تعلق اس وقت ہوا جب که قرون وسطی کے اختتام کے قریب بارود ایجاد ہوئی ۔ خود بارود نمکوں کے آمیزوں کے مطالعہ کا نتیجہ تھی ۔ بارود کے استعمال سے طریقہ جنگ پر عظیم الشان اثر پڑا ۔ یہ اثر اتنا عمیق تھا که اس کو یورپ کے نظام جاگیرداری کے خاتمہ کا باعث سمجھا جا سکتا ھے ۔ جنگ روز بروز گراں ہوتی گئی اور آلات حرب کے استعمال کے لئے زیادہ صنعتی مہارت درکار ہوتی گئی یہ دونوں امور چھوٹے جاگیرداروں کی دسترس سے باہر تھے اس طرح ان کو مسلسل ناکامی ہونے لگی ۔

بارود کے استعمال سے سائنس کو مختلف لحاظ سے مدد ملتی بہتر بارود کی تیاری ، توپوں اور بندوقوں کی ساخت ، نشانہ کی صحت ، وغیرہ ایسے مسائل تھے جن پر غور کرتے ہوئے سائنسدان اپنے علم میں بہت زیادہ اضافہ کرنے کے قابل ہوئے ۔ دھماکے کا کیمیائی اعتبار سے مطالعہ کرتے ہوئے سائنسدانوں نے احتراق کی نوعیت معلوم کی ، گیسوں کے خواص دریافت کئے ، اور اپنی ان معلومات پر اٹھارویں صدی میں کیمیائے جدید کی بنیاد رکھی ۔

علم حرکت اور علم ہئیت میں ترقی بھی زیادہ تر مسائل جنگ کے مطالعہ کے باعث ہوئی ۔ توپ کے گولہ کی زد اور دیگر متعلقہ مسائل حرکیات کے لئے بالکل نئے تھے اور ان کے نتائج اور اطلاقات نہایت دور رس ۔ علم ہئیت کا جہاز رانی سے گہرا تعلق تھا ۔ اس زمانہ کے ممتاز سائنسدان بھی اور جنگ سے متعلق نظر آتے ہیں ۔ مشہور اطالوی سائنسدان گلیلو پاویا کی جامعہ میں حربی سائنس کا پروفیسر تھا ۔ اور اس نے وینس کی حکومت کو اپنی دوربین فروخت کرنے میں اسی وجہ سے کامیابی حاصل کی که یہ بحری لڑائی کے لئے کارآمد تھی ۔ لیونارڈوڈاونچی (LeonardodaVinci) نے میدان کے ڈیوك کو خط لکھا تھا که اگر ڈیوك اس کی خدمات کو حاصل کرلے تو جنگ میں کیا کیا مدد مل سکتی ھے ۔

یورپ کے صنعتی انقلاب کے پس منظر میں بھی ھمیں جنگ و جدال کی کارفرمائی نظر آتی ھے ۔ سائنس اور جنگ کے رشتہ کو رفتار زمانہ منقطع کرنے سے ناکام رھی ۔ کیمیائے جدید کا بانی لاوازیے (Lavoisier) فرانسیسی اسلحہ سازی کے کارخانہ میں ایك ممتاز خدمت پر مامور تھا ۔ اٹھارویں صدی عیسوی میں فرانسیسی توپ خانہ کے مدارس ھی وہ مقامات تھے جہاں سائنس کی باقاعدہ تعلیم ہوتی تھی ۔ آخری اٹھارویں اور ابتدائی انیسویں صدی کے اکثر بلند پایہ ریاضی دان اور ماہرین طبیعیات انہی مدارس کے تربیت یافتہ تھے ۔ خود نپولین بھی ان ھی مدارس کا تعلیم یافتہ تھا اور بلاشبہ اس نے

اس تربیت سے کچھ کم فائدہ نہیں اٹھایا۔ اس دور کی ایجادات بھی جنگ سے کچھ کم متاثر نہیں ہوئیں۔ بڑے پیمانہ پر لوہے کی صنعت بھی جنگی مانگ کو پورا کرنے کے لئے ظہور میں آئی۔ دخانی انجنوں کی تیاری میں جنگ سے حاصل شدہ تجربہ نہایت کارآمد ہوا۔ کونٹ رمفرڈ (Count-Rumford)، جس نے حرارت کی صحیح ماہیت دریافت کی بویریا کے اسلحہ سازی کے کارخانے میں ملازم تھا۔

ابتدائی انیسویں صدی کے طویل امن و امان نے سائنس کے لئے جنگ کی اضافی اہمیت کو کم کردیا۔ چنانچہ دخانی انجن کی ایجاد یا رنگوں کی صنعت کے ارتقاء کے لئے جنگی ضروریات محرک نہ تھیں پھر بھی اس صدی کے اختتام کے قریب اور خصوصاً فرانس و پرشیا کی جنگ کے بعد جنگ نے سائنس کے لئے سابقہ اہمیت دوبارہ اختیار کرنی شروع کی۔ دھاتوں اور دھاتوں کی صنعتیں جنگ کے باعث تیزی سے ترقی کرنے لگیں۔ بڑے پیمانے پر فولاد کی صنعت بھی، جس نے دوسرے تمام اسباب سے زیادہ موجودہ تمدن کو مشینی بنانے میں حصہ لیا ہے، جنگی ضروریات کے باعث ظہور میں آئی۔ ذرائع حمل و نقل، ٹیلیفون، لاسلکی وغیرہ میں ترقیوں نے لاکھوں آدمیوں کی بیک وقت نقل و حرکت کو ممکن بنادیا۔ غذائی ذخیرے محفوظ رکھنے کے طریقے اور طبی امداد کی سہولتیں لڑنے والوں کو نسبتاً طویل مدت کے لئے میدان جنگ میں رہنے کے قابل بنانے کا باعث ہیں۔

لیکن پھر بھی پہلی عالمی جنگ سے پہلے اس کا اندازہ نہیں ہوا کہ سائنس کی ان تمام ترقیوں سے جنگ پر کتنا اثر پڑا ہے۔ چند دوربیں سائنسدان، اس میں شک نہیں، اس بات کو دیکھ رہے تھے کہ یہ ترقیاں انسانیت کے حق میں کیا کچھ نہ کرینگی، لیکن ان کی اکثریت اس خیال کو دل نشیں کئے ہوئے تھی کہ سائنس نے جنگ کو اس قدر ہولناک بنادیا ہے کہ کسی قوم کے لئے جنگ کا خواب دیکھنا بھی ممکن نہیں۔

جنگ عظیم کے لئے متحارب قوتوں نے عظیم الشان پیمانہ پر تیاریاں کیں تھیں، لیکن بہت جلد معلوم ہوگیا کہ یہ کافی نہیں ہیں۔ تمام حکومتوں نے اپنے مقصد کی تکمیل کے لئے سائنسدان کی امداد کی سخت ضرورت کو محسوس کیا۔ ابتدا میں سائنسدانوں کو نسبتاً غیر ضروری اور کم اہم کاموں پر دیکھا گیا لیکن جیسے جیسے جنگ طول پکڑتی گئی ان کی خدمات آلات حرب میں اصلاح کرنے، نئے آلات ایجاد کرنے اور دشمن کی ایجادوں کا توڑ دریافت کرنے کے لئے استعمال کی گئیں۔ ہوائی اور کیمیائی جنگ اس دور کی خصوصیت ہیں۔ مگر جنگی حالات کے درمیان جو تحقیقات انجام دی گئی وہ عجلت اور ناکافی سامان سے تھی۔ اور بسا اوقات نہ صرف مالی بلکہ جانی نقصانات بھی ہوا کرتے تھے۔ اتحادیوں نے جب جرمنی کے جواب میں زہریلی گیس استعمال کرنی شروع کی تو ان کی تیاری میں اس بات کا لحاظ نہیں رکھا گیا کہ خود گیس تیار کرنے میں

کیمیا دانوں اور کاریگروں کی حفاظت جان کے لئے کیا انتظامات کئے گئے ہیں۔ اس کے باوجود بھی جنگ کے اثر سے سائنس کے اطلاق کی شرح زمانہ امن سے کہیں زیادہ تھی۔ اس سے یہ بات ظاہر ہوئی کہ زمانہ امن میں سائنس کی ترقی محدود ہونے کی وجوہات صرف معاشی اور سیاسی تھیں۔

جنگ میں جرمنی کی صنعتی برتری سے یہ بات جلد ہی ظاہر ہو گئی کہ سائنس کی ترقیات سے صنعت و حرفت میں فائدہ اٹھانا ملک کی بقا اور ترقی کے لئے ازحد ضروری ہے۔ اس کا نتیجہ برطانیہ میں محکمہ تحقیقات سائنس و صنعت (Department of Scientific & Industrial Research) کا قیام تھا۔

جس وقت جنگ ختم ہوئی تو فاتح اور مفتوح دونوں کی حالت تباہ تھی۔ جرمنی سسک رہا تھا اور اہل ملک قحط اور فاقہ کشی کی جان لیوا مصیبتوں سے دوچار تھے۔ خود انگلستان کی حالت کچھ بہتر نہ تھی۔ لیکن بتدریج ہر چیز اپنی سابقہ حالت پر آنے لگی، معاشی توازن ٹھیک ہونے لگا، اور دنیا پھر ایک بار اطمینان کا سانس لے کر طویل امن کا خواب دیکھتے ہوئے وقت کی منزلیں طے کرنے لگی۔ لیکن جن لوگوں کے ہاتھ میں حکومت کی باگ ڈور تھی وہ کچھ اور ہی سوچ رہے تھے۔ جن کے پاس دولت اور قوت تھی وہ اس بات کے لئے تیار نہ تھے کہ دوسرے اس سے فائدہ اٹھائیں۔ وہ اپنی سیادت اور برتری قائم رکھنا چاہتے تھے چاہے اس کے لئے کچھ بھی قیمت کیوں نہ ادا کرنی پڑے، اور دوسرے کے لئے کسی قسم کی رو رعایت کے لئے بالکل تیار نہ تھے۔ دوسری طرف کمزور اقوام یہ چاہتی تھیں کہ کسی نہ کسی طرح ترقی کریں اور کھویا ہوا وقار حاصل کرلیں۔

پہلی جنگ عظیم سے یہ بات بخوبی واضح ہو چکی تھی کہ جنگ جیتنے کے لئے محض آدمیوں کی کثیر تعداد یا دولت کی فراوانی ہی کافی نہیں بلکہ صنعت و حرفت کی ترقی اور سامان جنگ جلد فراہم کرنے کی قابلیت پر ہی جنگ کے فیصلہ کا دارومدار ہے۔ ترقی یافتہ صنعت و حرفت کے لئے ضرور تھا کہ سائنس کی نئی نئی دریافتوں سے فائدہ اٹھایا جائے۔ یہی نہیں بلکہ یہ بھی کہ سائنس کی تحقیقات کا رخ کچھ اس طرح پھیر دیا جائے کہ ہر نئی دریافت اور ہر نئی ایجاد اس مقصد کی تکمیل کا باعث ہو۔ تمام صنعتوں میں اسی طرح کی لچک رہے کہ زمانہ امن میں قومی ضروریات کی کفیل ہوں اور زمانہ جنگ میں بہ سرعت تمام مقاصد جنگ کی تکمیل کے لئے تبدیل ہوسکیں۔ تمام اقوام نے اس اہم مسئلہ کی طرف پوری پوری توجہ کی۔ تحقیقات کرنے والوں کی حکومتوں نے امداد کی، سرمایے بہم پہنچائے، ضروری سہولتیں اور مراعات دی گئیں۔ حکومتوں کے موازنے اس بات کا ثبوت دے سکتے ہیں کہ ان امور کو کس قدر اہمیت دی گئی۔ خود برطانیہ میں جنگی تحقیقات کے لئے جو کچھ کیا گیا اس کا کچھ ذکر پہلے کر دیا گیا ہے۔ دوسرے ممالک

کے اعداد و شمار حاصل کرنا دشوار ہے لیکن وثوق کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ جنگی تحقیقات کی سرپرستی کرنے میں انہوں نے بھی کچھ کمی نہیں کی ۔ یہ تمام امن کے زمانہ کا ذکر ہے ۔ جوں ہی جنگ کا آغاز ہوا تمام کی تمام تحقیقات جنگی اغراض کے لئے مختص ہوگئی ۔

جنگ عظیم کی ایک خصوصیت، جو بعد میں بہت اہم ہوگئی، ہر قسم کی جنگ کو میکانکی بنانا تھا ۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ محض جنگ جاری رکھنے کے لئے بندوقوں اور توپوں کے علاوہ مشین گن، دبابے اور طیارے ضروری ٹھہرے ۔ پھر ان کے لئے دھاکو اشیا، پٹرول اور زہریلی گیسوں کی نسبتاً زیادہ مقدارین درکار ہوئیں ۔ ان کو فراہم کرنے کے لئے ہی گزشتہ تمام جنگوں سے کہیں زیادہ سرمایہ درکار ہے ۔ جنگی حالات کے تحت ان اشیا کی سربراہی ایک دشوار مسئلہ ہے ۔ میدان جنگ پر جتنے بھی آدمی موجود ہوتے ہیں اس سے کئی گناہ زیادہ صنعتی کارخانوں وغیرہ کے لئے ضروری ہیں تاکہ سامان جنگ کی فراہمی بے روک ٹوک جاری رہے ۔ اس طرح کسی قوم کی جنگ میں کامیابی اس کی زمانہ امن کی صنعت پر منحصر ہوتی ہے ۔ جس قدر زیادہ یہ صنعت کارگذار ہو اسی قدر ملک کے جیتنے کا امکان ہے ۔ ہر وہ چیز جو کسی قومی صنعت کو طاقتور یا زیادہ کارگذار بنائے فوجی نقطۂ نظر سے اہم ہے ۔

جنگی تیاریوں میں صنعت و حرفت کے تمام شعبے یکساں طور پر حصہ نہیں لیتے ۔ جو شعبے سب سے زیادہ اہمیت رکھتے ہیں وہ حسب ذیل ہیں ۔

بھاری دھاتیں ۔
انجنیرنگ
کیمیائی صنعتیں ۔

دھاتوں کی صنعت جو چند سال پہلے تک یورپ میں نہایت پساندہ حالت میں تھی، جنگی آرڈروں کی وجہ سے حیرت انگیز طریقہ پر ترقی کر چکی ہے ۔ توپوں، جنگی جہازوں اور دبابوں کو بنانے کے لئے بہترین فولاد کی بہت بڑی مقدار درکار ہوتی ہے ۔ اس وجہ سے گزشتہ چند سالوں میں دھاتوں کے خواص کا مطالعہ نہایت زور شور کے ساتھ کیا گیا ۔ مثال کے طور پر برٹش آئرن اینڈ اسٹیل فیڈریشن (British Iron & Steel Federation) سنہ ۱۹۳۶ء میں تحقیقات کے لئے ۲۲ لاکھ ۰۰ ہزار پونڈ صرف کئے گئے ۔

انجینیرنگ کے شعبوں خصوصاً حمل و نقل میں بھی جنگی ضروریات کی اہمیت واضح ہے ۔ بھاری موٹرین اور ٹریکٹر وغیرہ زمانہ جنگ اور امن میں یکساں طور پر استعمال ہوتے ہیں اس لئے ان کے بارے میں اندازہ کرنا کہ تحقیقات کا کس قدر حصہ جنگی اہمیت رکھتا ہے دشوار ہے ۔ برخلاف اس کے طیارے شروع ہی سے جنگی اغراض کے لئے استعمال کئے گئے ۔ جس زمانہ میں عدم تسلیح کی تحریک زوروں پر تھی انگلستان کے طیاروں کی ۸۰ فیصد مقدار جنگی اغراض کے لئے

تھی - جرمنی میں جہاں جنگی ہوابازی ممنوع تھی غیر جنگی ہوابازی کی صرف اس غرض سے ابتدا کی گئی کہ مناسب وقت پر اسے تیزی سے جنگی اغراض کے لئے تبدیل کرایا جائے۔ ہوابازی سے متعلق تحقیقات تقریباً ہر ملک کے لئے زبردست فوجی اہمیت رکھتی ہے اور ممکنہ حد تك خفیہ طور پر انجام دی جارہی ہے -

کیمیائی صنعتوں کو حالیہ جنگوں کی تیاری کرنے اور جاری رکھنے میں خاص اہمیت حاصل ہے - فوج کے لئے کارآمد اشیا جو کیمیائی صنعت فراہم کرتی ہے، یا فراہم کرسکتی ہے، زہریلی گیس، دھماکو اشیا، ربر (قدرتی اور تالیفی)، پٹرول، اور دوسرے موٹروں کے تیل ہیں - ہر ایك جنگ میں ان اشیا کی مقدار ین زمانہ امن سے کہیں زیادہ درکار ہوتی ہیں - ان کے بارے میں جو کچھ بھی تحقیقات ہوتی ہے وہ اس مقصد کو پیش نظر رکھ کر ہوتی ہے کہ اس سے جنگ میں مدد ملیگی -

اس طرح دنیا کے ترقی یافتہ ممالك کی تین بڑی صنعتیں، دھاتوں کی صنعت، انجینیری اور کیمیائی صنعت، ابتدا ہی سے جنگی تیاریوں سے تعلق رکھتی ہیں -

سائنس کا جنگ سے تعلق اور چند امور میں بھی ہے - غذا کی فراہمی ان میں خاص حیثیت رکھتی ہے - سائنسدانوں کی خدمات بہت بڑی حد تك اس مقصد کے لئے استعمال ہوئی ہیں کہ صنعتی ممالك کو غذا کے بارے میں خود مکتفی بنا دیا جائے - سپاہیوں کو مناسب غذا، جس میں تمام ضروری اجزا موجود ہوں، فراہم کرنا ایك ضروری اور اہم مسئلہ ہے -

طبی تحقیقات بھی جنگ سے قریبی تعلق رکھتی ہے - زخمیوں کی خبرگیری اور نگہداشت، محاذ پر متعدی امراض کی روك تھام وغیرہ نہایت اہم امور ہیں جو کسی صورت سے بھی نظر انداز نہیں کئے جاسکتے -

سپاہیوں اور جنگی کارخانوں میں کام کرنے والوں کو ممکنہ سہولتیں اور آرام پہونچانے کی اہمیت اب بخوبی واضح ہو چکی ہے - ایسی تحقیقات جو ان مقاصد کو حاصل کرسکے، بہت بڑی حد تك انجام دی جارہی ہے -

جوں

(سید شبیر علی جعفری صاحب)

حیوانات میں انسان کے دشمن کثرت سے پائے جاتے ہیں لیکن جتنی ایذا چھوٹے چھوٹے کیڑے مثلاً کھٹمل، مچھر، پسو، جوں وغیرہ دیتے ہیں اتنی بڑے بڑے خونخوار اور خوفناک درندے نہیں پہنچاتے کیونکہ درندوں سے زندگی میں شاید ہی کبھی سابقہ ہوتا ہے لیکن ان چھوٹے چھوٹے کیڑوں سے تو شاذ ہی نجات ملتی ہے جو آہستہ آہستہ انسان کا خون چوس کر اپنی زندگی بسر کرتے ہیں دوسرے موذی کیڑوں کی طرح جوں بھی ایک تکلیف دینے والا کیڑا ہے۔

جوں کی زندگی کا دارومدار انسان کے علاوہ دودھ پلانے والے جانوروں کے خون پر ہوتا ہے جس کو چوس کر وہ اپنی زندگی بسر کرتی ہے۔ اس کا سر جسامت کے لحاظ سے بڑا ہوتا ہے اور آنکھیں بعض میں قطعی طور پر نہیں ہوتیں لیکن اکثر میں بالکل چھوٹی ہوتی ہیں منہ کے ضمیمے سر کے بالکل نیچے ایک گہرائی میں ہوتے ہیں۔ جبڑوں پر باریک اور تیز دانت لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ جسم میں سوراخ کر کے خون پی سکتی ہے۔

اس کے عصبی نظام کے متعلق گیبل (Giebel) نے بڑی تحقیق کی ہے اور بتلایا ہے کہ خون میں لعاب دہن کے غدود بھی پائے جاتے ہیں ہر ایک جوں میں تین پاؤں کے جوڑے ہوتے ہیں جن کا اختتام پنجوں پر ہوتا ہے اس کے پاؤں اور جسم پر باریک ریشے لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ چڑھ سکتی ہے۔

جوئیں جسم کی سطح سے چمٹی ہوئی رہتی ہیں اور ہمیشہ خود کو بالوں میں چھپائے رکھنے کی کوشش کرتی ہیں۔ ان کے پنجوں کی گرفت اس قدر مضبوط ہوتی ہے کہ جب یہ بالوں کی جڑوں میں چمٹ جاتی ہیں تو جدا کرنا مشکل ہو جاتا ہے یہاں تک کہ اگر بال بھی جڑوں سے اکھاڑ دئے جائیں تو یہ اپنے مقام سے نہیں ہٹتیں اور ان کے انڈوں کو لیکھیں (Nits) کہتے ہیں۔ مادہ جوں اپنے انڈے میزبان کے جسم پر ہی دیتی ہے تا کہ ان کی نشو نما کے لئے حرارت مہیا ہو سکے۔

جوئیں اپنی تعداد اس قدر جلد بڑھا لیتی ہیں کہ اس کا صحیح اندازہ مشکل ہے۔ ایک مادہ جوں عموماً ایک روز میں تین سے بارہ انڈے

دیتی ہے ان کی لمبائی $\frac{1}{25}$ اور چوڑائی $\frac{1}{60}$ انچ
ہوتی ہے ان کے انڈے یا پکی لیکھیں بالوں میں
لگی ہوئی ہوتی ہیں جب انڈوں سے بچے نکل
جاتے ہیں تو یہ کھوکھلے ہو جاتے ہیں لیسدار مادہ
جو بالوں کے ساتھ ان کو چپکائے رکھتا ہے خشک
ہوجاتا ہے تو یہ جسم سے علحدہ ہو جاتے ہیں۔
پیدائش سے آخر عمر کو پہونچنے تك جوں کی جلد
کے رنگ میں کئی تبدیلیاں ہوتی ہیں ایك جوں
کی پوری طرح نشو و نما کے لئے پندرہ روز
درکار ہوتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ایك مادہ
جوں آٹھہ ہفتوں میں پانچ ہزار بچے پیدا کر سکتی
ہے لینون ہاك (Leenwen Hock) نے بتلایا ہے
کہ ایك جوں کی مادہ آٹھہ ہفتوں میں
دس ہزار جوؤں کی نانی بن سکتی ہے۔ انسان پر
تین اقسام کی جوئیں پائی جاتی ہیں۔

(۱) سر کی جوں
(۲) جسم کی جوں
(۳) جسم کے دوسرے مقامات کی جوں

1. Pedicularis Capitis or Head Louse
2. Pedicularis Corporis or Body Louse
3. Crab Louse

سر کی جوں

سر اور جسم کی جوئیں شکل و شباہت میں
ایك دوسرے سے ملتی جلتی ہوتی ہیں۔ سر کی
جوں کا سر مخروطی ہوتا ہے سر اور جسم کے
مقام اتصال پر دبا ہوا حصہ ہوتا ہے جہاں اس
کے منہہ کے ضمیمے اور دو مرکب جانبی آنکھیں
ہوتی ہیں۔ سر کی جوں عموماً سیاہ چھوٹی اور
پھرتیلی ہوتی ہے۔ نر جوں نسبتاً چھوٹی ہوتی ہے
اس کا پچھلا حصہ گول ہوتا ہے۔ مادہ جوں کی
پہچان اس کی بڑی جسامت سے ہوتی ہے اور اس
کی پیٹھہ کے پچھلے حصہ میں ایك دباو پایا جاتا
ہے۔ مادہ اپنے انڈے میزبان کے بالوں میں دیتی
ہے چھہ روز میں انڈوں میں سے بچے نکل آتے
ہیں۔ ان کو پوری طرح بڑے اور جوان ہونے
کے لئے آٹھہ سے پندرہ روز کا عرصہ درکار
ہوتا ہے۔ جیسا جیسا ان کی عمر میں اضافہ ہوتا جاتا
ہے یہ جسامت میں بڑھتے جاتے ہیں۔ اس عرصہ
میں ان کی جلد میں کئی تغیرات رونما ہوتے ہیں
سر کی جوں کے منہہ کے ضمیمے نسبتاً موٹے اور
پیٹھہ کے پچھلے حصہ کا دباو گہرا ہوتا ہے۔

کریب جوں

سر کی جوں (مادہ)

جسم کی جوں (مادہ)

جسم کی جوں

جسم کی جون کا رنگ پھیکا ہوتا ہے اور جسامت میں دوسرے اقسام کی جوون سے بڑی ہوتی ہے لیکن منہہ کے ضمیمے زیادہ نوکدار اور پیٹھہ کے پچھلے حصہ کا دباو غیر واضح ہوتا ہے۔ ان کا سر زیتونی شکل کا اور نوکدار ہوتا ہے۔ سر اور جسم کے درمیان چھوٹی سی گردن پائی جاتی ہے۔ ان کے انڈون میں سے بچے سات سے دس روز میں نکلتے ہیں اور دو ہفتون میں سن بلوغ کو پہونچتے ہیں۔ سر اور جسم کی جون کی اوسط لمبائی ایک سے چار ملی میٹر تک ہوتی ہے۔

جسم کے دوسرے مقامات کی جوں

کریب جون کی پہچان آسانی سے ہوسکتی ہے کیونکہ یہ مذکورہ دونوں اقسام سے چھوتی ہے۔ جسم چوکونی، سر چھوٹا، پاوں نسبتاً بڑے اور مضبوط ہوتے ہیں اس کے نتھنے واضح ہوتے ہیں اور یہ تیز اور پھرتیلی ہوتی ہے۔ یہ عموماً جسم کے پوشیدہ مقامات پر پائی جاتی ہے لیکن بعض اوقات پلکون میں بھی اس قسم کی جوئیں دیکھی گئی ہیں۔ کریب جون سر کے سوائے جسم کے کسی بھی حصے پر سکونت اختیار کرسکتی ہے۔ سر پر یہ اس لئے نہیں رہ سکتی کہ بالون کی زیادتی کی وجہ سے آزادی کے ساتھہ حرکت کرنا ممکن نہیں اس کے علاوہ سر کے بالون کو پکڑنے میں دقت ہوتی ہے۔

جوں کا اِنتشار

گذشتہ زمانہ میں خیال کیا جاتا تھا کہ جوئیں غلاظت کی وجہ سے پیدا ہوتی ہین لیکن یہ نظریہ جدید تحقیقات سے غلط ثابت ہوا البتہ یہ صحیح ہے کہ ایک مرتبہ وہ انسان کے جسم پر سکونت اختیار کرلیتی ہیں تو پھر غلاظت کیوجہ سے ان کی تعداد جلد بڑھتی اور ترقی پاتی ہے۔ جوون کی رسائی زیادہ تر قربت کی وجہ سے ہوتی ہے۔ مثلاً اگر کوئی شخص جون والے آدمی کے ساتھہ بود و باش اختیار کرے تو اس کے بدن اور کپڑون پر جون رینگ کر چڑھ جاتی ہے۔ سر کی جون عموماً غلیظ نوکرون کے ذریعہ بچون میں منتقل ہوتی ہے۔ مدرسون میں اگر ایک لڑکا بھی جوون میں مبتلا ہوتا ہے تو وہ دوسرے لڑکون میں جوئیں پھیلاسکتا ہے۔ ایک جون والے شخص کی ٹوپی کے ساتھہ بہت سی ٹوپیان رکھی ہوئی ہون یا اس کے کپڑون کے قریب دوسرے لوگون کے کپڑے رکھے ہوئے ہون تو جوئیں رینگ کر ان ٹوپیون یا کپڑون پر چڑھ جاتی ہیں۔ اور اس طرح دوسرے لوگ بھی جوون میں مبتلا ہوجاتے ہیں۔ جون والے آدمی کے بستر پر کوئی بیٹھہ جائے یا اس کی کنگھی برش یا کپڑے استعمال کرے تو اسطرح بھی جوئیں ایک دوسرے پر منتقل ہوسکتی ہین۔ بعض وقت ہوا کے ذریعہ سے جوئیں ایک آدمی سے دوسرے آدمی پر آجاتی ہین کسی شخص کے سر اور جسم پر کثرت سے جوئیں ہون تو نقل و حرکت مین نیچے

کر جاتی ہیں ادھر اودھر رینگنے لگتی ہیں مناسب میزبان ملنے پر سکونت اختیار کرلیتی ہیں کتوں اور دوسروں جانوروں کے ذریعہ سے بھی جوئیں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتی ہیں۔

سر کی جوئیں عموماً عورتوں اور بچوں میں زیادہ ہوتی ہیں۔ جسم کے دوسرے مقامات کی جوئیں مردوں میں زیادہ دیکھی گئی ہیں۔ بعض وقت ایک انسان پر تینوں اقسام کی جوئیں پائی جاتی ہیں۔

عصر حاضر کی بہ نسبت عہد قدیم میں جوئیں زیادہ پائی جاتی تھیں سنہ ۱۸۲۵ع میں ڈاکٹر زشل (Dr. Sichel) نے جووں کے متعلق ایک محققانہ مقالہ لکھا تھا اور ثابت کیا تھا کہ جوں ہی اکثر و بیشتر بماریوں کی جڑ ہوا کرتی ہے۔ جوں کا وجود زمانہ قدیم سے پا یا جاتا ہے یہ یونانی اور رومی فوجوں میں موجود تھی۔ تھرمو پلی میں لیونڈاس کے ساتھہ یہ رہ چکی ہے کشتاشب کے ماتحت ایرانیوں کا بھی اس نے ساتھہ دیا ہے اور مصر میں نپولین کے ساتھہ یہ جاچکی ہے۔ دنیا کے بڑے بڑے لوگ جووں کی بیماریوں کا شکار ہو چکے ہیں اس زمانہ میں یہ خیال عام تھا کہ جوئیں خود بخود انسان کے جسم میں پیدا ہوتی ہیں۔ سولھویں صدی کا ایک محقق اسطوس لوسیطانوس (Amastus Lusitanus) ایک بڑے پرتگالی امیر کا ذکر کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ اس کے جسم پر اسی قدر جوئیں تھیں کہ دونوکر دن بھر صرف جووں کو اس کے بدن سے علحدہ کرنے اور انہیں ملانے کے لئے مخصوص تھے۔

جووں کی تولید عموماً موسم سرما میں ہوتی ہے کیونکہ سردیوں میں جسم کی صفائی کا زیادہ خیال نہیں رکھا جاتا اسلئے اس کیڑے کو افزائش نسل کا موقع مل جاتا ہے۔ جوں کے لئے گرمی کی زیادتی نا قابل برداشت ہوتی ہے اس لئے موسم گرما میں جوئیں اور ان کے انڈے زیادہ تعداد میں ضائع ہوجاتے ہیں۔

ٹھیک طور سے نہیں کہا جاسکتا کہ ایک شخص میں جووں کی کسقدر تعداد پائی جاسکتی ہے کیونکہ ان کی تعداد دس سے لیکر سینکڑوں تک ہوسکتی ہے واٹرسٹن (Waterston) نے ایک فوجی قیص میں دس ہزار جوئیں اور اس سے بھی زیادہ لیکھیں شمار کی ہیں۔ بالوں میں لیکھوں کا ہونا اس کا یقینی ثبوت ہے کہ جوئیں موجود ہیں۔

جس مقام پر جوں کاٹتی ہے وہاں ایک نہایت ہی باریک سوراخ دکھائی دیتا ہے جس میں خون یا زرد رنگ کا پانی بھرا رہتا ہے اور اطراف میں خفیف سا ورم بھی نمایاں ہوتا ہے۔

جوں کو سردی اور گرمی کا احساس بہت جلد ہوتا ہے۔ اس کی زندگی کے لئے سردی اور گرمی کا اعتدال ضروری ہے۔ بخار کے مریض سے حرارت کی زیادتی کی وجہ سے جوئیں رینگ کر علحدہ ہوجاتی ہیں اس طرح کسی دوسرے شخص کو اپنا میزبان بنا لیتی ہیں۔ عودزش کرنے سے بھی جوئیں جسم سے علحدگی اختیار کرتی

ھیں اسی طرح انسان کی موت کے وقت جوئیں جسم سے فوراً ھٹنے لگتی ھیں۔ جوون کی وجہ سے بہت سے امراض حمی تیفوسیہ(Typhus Fever) حمی تنکسیہ (Relapsing Fever) بخار خندق اور دوسری جلدی بیماریاں پیدا ھوتیں اور وبا کے طور پر پھیلتی ھیں۔

حمی تیفوسیہ ایک مہلک بیماری ھے اور صرف جوں ھی اس کی سرپرستی کرتی ھے۔ سترھویں صدی عیسوی سے ھی سے لوگوں کو شبہہ ھوگیا تھا کہ حمی تیفوسیہ کا جوں سے خاص تعلق ھے جب کبھی یہ مرض وبا کی صورت میں نمودار ھوا توجوون کی تعداد میں بھی کثرت ھوگئی۔ لیکن سنہ ۱۹۰۶ع میں قطعی طور پر یہ ثابت ھوگیا کہ جوں کے کاٹنے سے حمی تیفوسیہ ھوتا ھے اور بعد کی تحقیقات سے تو اس بات کا بھی پتہ چل گیا کہ جوں کا کاٹنا ھی لازمی نہیں بلکہ خود اسکا یا اس کے فضلہ کا کسی زخم یا خراش میں جذب ھوجانا مرض پیدا کرنے کے لئے کافی ھے لیکن شرط یہ ھے کہ جوں کے جسم میں مرض کے جراثیم موجود ھوں۔ اس مرض کے جراثیم ایک جوں سے دوسری جوں میں نسلاً بعدنسل انڈوں کے ذریعہ منتقل ھوتے ھیں۔ جوں مریض کا خون پینے کے بعد سات سے گیارہ روز تک اس قابل رھتی ھے کہ انسان کو نقصان پہنچاسکے۔

یہ مرض عموماً ان لوگوں میں دیکھا گیا ھے جو غربت اور افلاس کی زندگی بسر کرتے ھیں۔ اس کے علاوہ وہ لوگ بھی اس کا شکار ھوجاتے ھیں جو زیادہ تعداد میں تنگ و تاریک مکان میں رھتے ھیں اور صفائی کی جانب زیادہ توجہ نہیں کرتے۔

کرنل میکی آئی۔ یم۔ یس نے سنہ ۱۹۰۷ع میں ثابت کیا کہ حمی تنکسیہ کا باعث جوں ھی ھوا کرتی ھے۔ یہ مرض مرکی جوں کےذریعہ پھیلتا ھے جوں ایک بیمار شخص کو کاٹنے کے چند روز بعد تک اس قابل ھوتی ھے کہ دوسرے شخص کو بھی اس مرض میں مبتلا کرسکے۔ اس مرض کے جراثیم پشتہا پشت تک جوں میں موجود رھتے ھیں۔ متاثرہ جوں کے کاٹے ھوئے زخم کے ذریعہ اس بیماری کے جراثیم انسان کے جسم میں داخل ھوجاتے ھیں اور چھہ سے دس دن کے بعد مسلسل بخار کا حملہ ھوتا ھے۔ یہ بخار عموماً چھہ سے دس روز تک قائم رہ کر اترجاتا ھے اکثر اوقات ۱۲ سے ۱۵ روز کے بعد مکرر بخار کا سلسلہ شروع ھوجاتا ھے۔ لیکن یہ بخار زیادہ شدید نہیں ھوتا پھر اس کے بعد اسی وقفہ سے بخار آکر اترجاتا ھے۔

یہ مرض عموماً شمالی مغربی اور جنوبی ھندوستان میں پایا جاتا ھے۔ بنگال، آسام، اور اڑیسہ میں یہ مرض آج تک نہیں ھوا۔ پنجاب میں اس مرض کا حملہ وبا کی صورت میں عموماً ھر بیس سال میں ایک مرتبہ ھوتا ھے۔ گذشتہ مرتبہ سب سے بڑا حملہ سنہ ۱۹۲۰ع سے شروع ھوکر سنہ ۱۹۳۴ع تک جاری رھا یہ مرض عموماً موسم

سرما کی ابتدا میں ہوا کرتا ہے غرض حمی نکسیہ غربا اورغلیظ رہنے والوں میں عام طور سے دیکھا گیا ہے ۔

بخار خندق بھی جوں کے کاٹنے یا اس کے کسی زخم یا خراش پر مسل جانے سے پیدا ہوتا ہے اس مرض نے گذشتہ جنگ عظیم میں بے حد نقصان پہونچایا ہے۔ اس کے جراثیم جون کے پیٹ میں افراط سے پائے جاتے ہیں۔ ایک جوں سے ایکسو آدمی مرض میں مبتلا ہوسکتے ہیں جووں کی موجودگی سے کئی جلدی بیماریاں سر اور بدن میں پیدا ہوجاتی ہیں، پھنسیاں ہوتی ہیں، گنج ہوجاتا ہے، زخم ہوکر اس میں سے ایک قسم کا پانی بہنے لگتا ہے جس میں ایک خاص قسم کی بدبو ہوتی ہے بال گرجاتے ہیں اور نوبت یہاں تک پہنچتی ہے کہ جلدی امراض کے علاوہ آنکھوں کی بیماریاں بھی لاحق ہوجاتی ہیں ۔

عجائب خانے اور ان کی تاریخ

(ترجمہ محشر عابدی صاحب)

انگریزی لفظ میوزیم (Museum) (یعنی عجائب خانہ) ان آسان لفظوں میں سے نہیں ہے جن کا مطلب بلا کسی دقت اور تشریح کے سمجھ میں آجائے اس لفظ کا اصل مطلب سمجھنے کے لئے ہم کو قدیم زمانہ کی تاریخ کی طرف رجوع کرنا ہوگا۔ چنانچہ قدیم یونان میں لفظ ""موسیئوں"" (Mouseion) کا مطلب تھا علم و فن کی دیویوں کا مسکن، معبد یا مدرسہ۔ چنانچہ شہر ایتھنز (Athens) کے ایک حصہ ایکرپولس (Acropolis) میں ایک ایسا ہی مقام تھا یعنی پہاڑی عبادت گاہ، جس کے اطراف میں شہر آباد تھا۔ قدیم یونان میں اور بھی متعدد میوزیم (عجائب خانے) تھے لیکن کوہ اولمپس اور کوہ ہیلیکن (Mount Halicon) کے عجائب خانے زیادہ مشہور تھے۔ موجودہ زمانہ میں ایک پکچر گیلری (Picture gallery) اور آرٹ کے ذخیرہ کو بھی عجائب خانہ کہتے ہیں۔ مثلاً پیرس میں لور (Louvre) کا یہ ذخیرہ میوزی (Musce) کہلاتا ہے اس کے برعکس میوزیم (جو کہ اسی لفظ کی لاطینی شکل ہے) وہ نام ہے جو کہ پیرس میں نیچرل ہسٹری کے اندوختہ ذخیروں اور اس کے متعلقہ تجربہ خانوں کو دیا جاتا ہے جو کہ باغ نباتات میں واقع ہیں۔ لندن میں برٹش میوزیم (British museum) سنہ ۱۷۵۳ع میں قائم کیا گیا تھا جو کہ دراصل نیشنل لائبریری، قدیم اشیا کے اندوختہ ذخیروں اور تاریخ طبعی (نیچرل ہسٹری) یعنی مردہ حیوانوں کے جمع کئے ہوئے ذخیروں پر مشتمل تھا۔ ہائڈل برگ میں ""میوزیم"" (یعنی عجائب گھر) کسی زمانہ میں ایک تفریحی کلب اور اس سے ملے ہوئے باغ کو کہا جاتا تھا۔ یہ پروفیسروں اور ان کے خاندان کے افراد اور احباب کے لئے وقف تھا اور اس میں اکثر گانے اور ناچنے کے جلسے بھی منعقد ہوا کرتے تھے۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہائڈل برگ کا میوزیم، لفظ ""میوزیم"" کے اصل معنوں کو زیادہ صاف صاف بیان کرتا ہے جس کے معنی ہیں علم و فن کی دیوی کا گھر ؟ مسکن۔ کیونکہ وہ تمام صنمیاتی دیویاں، راگ، نغمہ اور رقص کی خاص سرپرست کی حیثیت رکھتی تھیں۔

اب سوال ہو سکتا ہے کہ یہ دیویاں کون تھیں اور ان کے کیا نام تھے؟ ہر ایک کی امتیازی شان کیا تھی اور ان کا تعلق آرٹ اور نیچرل ہسٹری کے اندوختہ ذخیروں سے کس طرح پیدا کیا گیا۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ قدیم یونانیوں کے بہترین دور میں نو دیویاں مانی جاتی تھیں جن کے نام یہ ہیں۔ (۱) کیلی اوپی یعنی رزمیہ شاعری کی دیوی، (۲) یوٹرپی یعنی بزمیہ شاعری کی دیوی، (۳) ایریٹو یعنی عاشقانہ شاعری کی دیوی۔ (۴) ملپو مینی، ٹریجیڈی کی دیوی۔ (۵) تھیلیا، یعنی ظرافت اور مزاح کی دیوی۔ پالی ھمنیا، مقدس نظموں کی دیوی، ٹرسی کوری، گانے اور ناچ کی دیوی۔ کلائو، تاریخ کی دیوی۔ اور یورینا، علم نجوم کی دیوی۔

اپالو ان سب دیویوں کا آقا اور رہنما سمجھا جاتا تھا لیکن ان سے کوئی رشتہ نہ رکھتا تھا۔ ان کی اصلیت کے متعلق یہ سمجھا جاتا تھا کہ وہ ”سمندر کی جل پریاں“ ہیں، جن کو بہت پرانے زمانہ میں، ایک قوم جس کو تھریسانی کہا جاتا تھا، پوجتی تھی، ابتدا ابتدا میں ان دیویوں کی تعداد مقرر نہیں تھی اور ان کے نام بھی کوئی نہ جانتا تھا۔ اس کے بعد تین کے نام رکھے گئے۔ میلیٹی یعنی غور و فکر کی دیوی، دوسری میمی، یعنی حافظہ کی دیوی، اور ایو آئڈی یعنی راگ کی دیوی۔

بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان دیویوں کی خاص خاص عادتوں کے بارے میں کسی خاص سوچ بچار کے بغیر، موجودہ زمانہ میں لفظ میوزیم (یعنی عجائب گھر) ایک ایسی عمارت کے لئے استعمال کیا جانے لگا ہے جس میں فائن آرٹ یا قدیم زمانہ کے جمع کئے ہوئے مردہ حیوانات وغیرہ محفوظ رکھے جاتے ہیں۔ یہاں تک کہ یہ لفظ اس ذخیرہ اور عمارت کے لئے بھی استعمال ہونے لگا ہے جو کسی ایک آدمی کی ملکیت ہو۔ چنانچہ بہت ہی پرانے زمانہ میں، مصر کے بادشاہوں نے اسی قسم کی ایک عمارت کو جو اسکندریہ میں تھی۔ میوزیم کا نام دیا تھا۔ اس میں نہایت اچھا اور قیمتی کتابوں کا کتب خانہ، علم نجوم کے آلے اور دوربینیں، اور بہت سی دوسری چیزوں کے ذخیرہ موجود تھے۔ اس کی ترتیب اور آراستگی کے لئے بڑے بڑے عالم اور قابل لوگ رکھے جاتے تھے جو ان کے ساتھ رہا کرتے تھے وہ ان کتب اور چیزوں کا مطالعہ خود کرتے اور دوسروں کو بھی سکھاتے تھے۔ چنانچہ ایک مجموعہ تھا، یونیورسٹی لٹریری اکاڈمی اور عبادت گاہ کا جو قدیم دنیا کے لئے فخر کا باعث سمجھا جاتا تھا۔

انگلستان میں سب سے پہلے لفظ میوزیم (عجائب گھر) اٹھارویں صدی میں ایسی عمارتوں اور مقامات کے لئے استعمال ہونا شروع ہوا تھا جس میں پرانے زمانہ کے فنون اور مردہ جانور محفوظ رکھے جاتے تھے۔ اور پبلک کے لئے ان کو دیکھنے کا انتظام کیا جاتا تھا چنانچہ سب سے پہلے لفظ میوزیم (عجائب گھر)

آکسفورڈ کی اس عمارت کے لئے استعمال کیا گیا جو مسٹر آش مول (Ashmole) کے جمع کئے ہوئے ذخیرے کے لئے یونیورسٹی کے قریب بنائی گئی تھی اور بعد میں یونیورسٹی کو بطور عطیہ کے دے دی گئی تھی ۔ چنانچہ آش مول کا میوزیم کہا جاتا تھا پہلے پہلے اس قسم کے جمع کئے ہوئے ذخیروں کو ”عجیب و غریب چیزوں کی الماری“ کہا جاتا تھا اور لفظ میوزیم (یعنی عجائب گھر) صرف مطالعہ کے لئے استعمال ہوتا یا لکچر کے کروں اور کتب خانوں کے لئے ۔ یہ بات ٹھیک ٹھیک نہیں بتائی جا سکتی کہ آیا لفظ میوزیم موجودہ معنوں میں انگلستان کے مقابلہ میں یورپ میں پہلے رائج ہوچکا تھا یا نہیں ۔ لیکن عجائب گھر کی سب سے پہلی اور عظیم الشان مثال برٹش میوزیم (British Museum) جو سنہ ۱۷۵۳ع میں قائم ہوا تھا ۔ بلومسبری (Bloomsbury) میں، اسٹیٹ کی طرف سے مانٹیگو ھاوس (Montagu Hause) خریدا گیا تاکہ سر ھانس سلون (Sir Hans Sloane) کے بہت بڑے مردہ حیوانوں کے اندوختہ ذخیرہ کو محفوظ رکھا جائے ۔ جس سے بعض دوسرے نایاب اور قیمتی کتب خانے، قلمی نسخوں، قدیم سکوں اور پرانے سنگ مرمر کی بنی ہوئی چیزوں کے جمع کئے ہوئے ذخیرے بھی تعلق رکھتے تھے ۔ اس مقصد کے لئے پبلک سے چندہ حاصل کرنے کے لئے ”لاٹری“ ڈالی گئی، جس کی کمیٹی میں آرچ بشپ آف کنٹربری، لارڈ چانسلر اور اسپیکر شامل تھے ۔ چنانچہ اس وقت سے یہ لوگ اب تک برٹش میوزیم کے تین خاص ٹرسٹی سمجھے جاتے ہیں ۔ اس کے متعلق جو قانون بنایا گیا اس میں یہ اعلان کیا گیا کہ مانٹیگو ھاوس یا عجائب گھر میں رکھے ہوئے ذخیرے ہمیشہ اس میں رکھے رہینگے تاکہ آئندہ نسلیں ان سے مستفید ہوتی رہا کریں ۔

موجودہ زمانہ میں ہم عام طور پر برطانیہ اور دنیا کے دوسرے تمام متمدن ملکوں میں پبلک میوزیم یعنی عام لوگوں کے عجائب گھروں کی اہمیت بخوبی سمجھتے ہیں اور یہ بھی جانتے ہیں کہ میوزیم وہ مقامات یا عمارتیں ہیں جن میں نئے اور پرانے آرٹس اور مردہ جانوروں کے ذخیرے محفوظ رکھے جاتے ہیں ۔ موجودہ زمانہ میں جو میوزیم یا عجائب خانے ہیں ان کو ذاتی یا پبلک کی ملکیت ہونے کی حیثیت سے چار قسموں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے ۔ سب سے پہلے قومی عجائب خانے یعنی نیشنل میوزیم ہیں، جو کسی بڑی جاگیر یا جائداد کی آمدنی سے چلتے ہیں اور عام طور پر مرکزی شہر یا دارالخلافہ میں رکھے جاتے ہیں دوسرے صوبہ جاتی یا مقامی عجائب گھر ہیں، جن کو میونسپلٹی یا کوئی دوسری مقامی سوسائٹی چلاتی ہے ۔ تیسرے علمی اور یونیورسٹی کے عجائب گھر ہیں جو ان ھدایتوں اور تحقیقاتی کاموں سے تعلق رکھتے ہیں جو کسی اسکول یا یونیورسٹی میں انجام پاتے ہیں اور اس طرح یونیورسٹی کی تعلیم کا ایک اہم جز بناتے ہیں ۔ چوتھے ذاتی یا خانگی عجائب گھر ہیں جو کسی خاص آدمی کی ملکیت ہوتے ہیں اور جو اکثر بعد میں بطور عطیہ کے کسی

پبلک عجائب گھر یا یونیورسٹی میوزیم کو دے دیئے جاتے ہیں۔

لفظ میوزیم یا عجائب گھر میں عموماً پکچر گیلریز یعنی تصویر خانے بھی شامل کئیے جاتے ہیں۔ برطانیہ میں پکچر گیلری کو میوزیم میں شامل نہیں کیا جاتا۔ یہ بالکل ایک علحدہ چیز سمجھی جاتی ہے اور مصوری کے نایاب نمونوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ چنانچہ لندن میں برٹش میوزیم اور نیشنل گیلری دو الگ الگ عمارتیں ہیں۔ سمجھا جاتا ہے کہ تصویروں کی حفاظت اور نمائش کا جداگانہ طریقہ، ان تصویروں کی بابت خاص معلومات، ان کی خریداری میں پبلک کے چندوں کی غیر معمولی رقموں کا خرچ اس کے علاوہ ذاتی طور پر تصویروں کی فراہمی یہ دراصل ایسی باتیں جن کی وجہ سے پرانے زمانے میں تصویر خانوں کو عجائب گھروں سے بالکل الگ کر دیا گیا تھا۔

اگرچہ کہ اس وقت ''عجائب خانوں'' کے خاص مقصد اور ضرورت کو بتانا مقصود ہے اور اس کو اس حد تک محدود رکھنا ہے کہ وہ ایسے مقامات یا عمارتیں ہیں جو انسان کی تاریخ اور انسان کے فنون و علوم کے موجودہ معلومات کی بنیادیں ہیں اور یہ ان نمونوں کے ذخیرے ہیں جن کے دیکھنے اور جن کا مطالعہ کرنے سے نہ صرف زمین کے حالات معلوم ہوتے ہیں بلکہ ان جانداروں کے بھی جو کسی زمانہ میں زمین پر پائے جاتے تھے یا جو اب پائے جاتے ہیں۔ تاہم یہ بات بالکل صاف ہے کہ تمام جمع کئیے ہوئے دلچسپ ذخیروں کا مقصد اور پبلک کے فائدہ اور استعمال کے لئیے ان کی ترتیب یکساں ہونی چاہیئے۔ گو اس سے انکار نہیں کیا جا سکتا کہ بعض قسم کے ذخیروں کا خاص مقصد بھی ہوتا ہے۔ جو دوسرے عام ذخیروں کا نہیں ہوتا۔ اس سلسلہ میں تاریخ طبعی (یعنی مردہ جانوروں کے جمع کئیے ہوئے نمونوں) کے عجائب گھروں کی ترتیب کے بارے میں یہاں مختصراً کچھ بیان کرنا مناسب اور مفید معلوم ہوتا ہے۔

اس کے علاوہ یہ کہنا بھی ضروری معلوم ہوتا ہے کہ مہذب اور متمدن ملک اور قوم میں ہر علم وفن کے متعلق ایک جمع کیا ہوا ذخیرہ یا میوزیم ہونا نہایت ضروری ہے۔ خواہ وہ اصلی ہوں یا ان کے نمونے یا قدیم زمانے کے آثار ہوں۔ یہ اصل میں تاریخی ریکارڈ ہونگے جن کو آئندہ نسلوں کی معلومات کے لئیے محفوظ رکھنا چاہیئے تا کہ علم کے شائقوں کو موجودہ اور پرانے زمانہ کا مقابلہ کرنے میں سہولت ہو۔ اس کے برعکس بعض دوسری اشیاء بھی اس لئیے موجود ہونی چاہئیں جن کو دیکھ کر ایک معمولی دماغ کا آدمی قدرت یا انسان کے آرٹ کی کاریگری کو سمجھ سکے۔ چنانچہ آپ کے عجائب گھر میں ستاروں کے علم کا ایک ایسا اعلی ذخیرہ موجود ہو سکتا ہے جس میں نظام شمسی کے نمونے رکھے جائیں جن سے ستاروں، سیاروں، دمدار ستاروں اور آسمان سے ٹوٹنے والے ستاروں یعنی شہاب ثاقب کی جسامت اور زمین سے ان کے فاصلے معلوم ہو سکیں ساتھ ہی ساتھ پرانے اور موجودہ

زمانے کے وہ آلے اور مشین بھی ہوں جن کی مدد سے یہ علم حاصل کیا جاسکتا ھے۔ اس کے بعد آپ کے پاس ایك ایسا عجائب خانہ ہونا چاھئیے (اگرچہ کہ ایسے عجائب خانے اب بھی پائے جاتے ھیں) جس میں تاریخی آثار اور موجودہ دور کی ترقیاں بھی دکھائی گئی ہوں مثلاً لوھے اور دوسری دھاتوں کا پگھلنا، ان کے بھرت، ان کے اجزا، ان کو خالص کرنے کا طریقہ وغیرہ اس کے علاوہ ایك عجائب خانہ ایسا بھی ہونا چاھیئے جس میں کاغذ بنانے کے تمام طریقوں کو ظاھر کیا گیا ہو۔ اسی طرح ایك تیسرے عجائب گھر میں بھاپ انجن موجود ہو اور اس کے موجودہ ہونے بھی۔ ایسی حالتوں میں عجائب گھر کا مقصد زیادہ آسان ہوگا اور اسے زیادہ آسانی سے استعمال کیا کیا جاسکے۔

بہت سے عجائب خانوں میں، جو گذشتہ دو سو سالوں میں قائم ہوئے ھیں اس قسم کی کمزوریاں پائی جاتی ھیں یعنی وہ اس حالت میں پڑے ہوئے ھیں جیسے کوئی آدمی کی ذاتی پرانی چیزوں کے ذخیرے الماریوں میں بند رھتے ھیں۔ صرف فرق یہ ھے کہ یہ عجائب خانے زیادہ بڑے پیمانہ پر ھیں جن میں نہ کوئی ترتیب پائی جاتی ھے نہ تنظیم۔ اس بات کی طرف بہت کم لوگوں نے توجہ کی ھے اور بہت کم لوگوں نے اس بارے میں کوشش کی ھے کہ کسی ملك کے بڑے بڑے عجائب خانوں کا مقصد دراصل کیا ھے۔ اور لوگوں نے اس بات کی طرف بھی جیسی چاھئیے ویسی توجہ نہیں کی کہ چیزیں جمع کرنے، ان کو چننے، ترتیب دینے اور ان کی نمائش اور حفاظت کے لئے کون سے طریقے اختیار کئے جانے چاھیں۔ دنیا کے صرف چند عجائب گھروں کو چھوڑ کر، باقی کے متعلق دیکھا جاتا ھے کہ ان پر ملك اور قوم کی کثیر دولت صرف کی جاتی ھے۔ اشیاء کی خریداری، فہرستوں کی تیاری۔ نگرانوں اور مددگاروں کی تنخواہ وغیرہ پر بے دریغ روپیہ خرچ کیا جاتا ھے لیکن یہ عجائب خانے جہاں تك اصول اور ان سے فائدہ اٹھانے کا سوال ھے، ایسے نہیں ھیں جیسے ہونے چاھیں۔ اور اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ اس طرح عوام کی دلچسپی اور تفریح توضرور ہو جاتی ھے لیکن یہ بات اس سے ظاھر نہیں ہوتی کہ اس کو کس طرح صرف نمائش نہیں بلکہ فائدہ کا ذریعہ بھی بنایا جاسکتا ھے۔ اور ان کے سامان کو اس طرح محفوظ رکھنے اور ان پر بے حساب روپیہ خرچ کرنے سے اصل مقصد اور فائدہ حاصل کیا جاسکتا ھے۔

اس میں شك نہیں کہ مختلف اوقات میں متعدد نگرانوں اور مہتمموں نے اپنی ذھانت اور اور کوشش سے ”عجائب خانوں“ کو صرف تفریحی مقامات کی حد تك محدود نہیں رکھا۔ بلکہ ان کو معلومات بڑھانے کا ذریعہ بھی بنادیا ھے اور اس طرح ملك اور قوم کی بہت بڑی خدمات انجام دی ھیں لیکن پبلك عجائب خانوں سے فائدہ اٹھانے کے وہ طریقے اور وہ اصول جن سے یہ چیزیں عمل میں آسکتی

ھیں اب تک زیر بحث بنے ہوئے ھیں، اور ان کے متعلق سب کی ایک ھی رائے نہیں ھوتی۔

ایک شہر کی کسی کمیٹی یا مرکزی حکومت کا یہ خیال ھوتا ھے کہ عجائب خانے بڑی عمدگی سے چلائے جا رھے ھیں۔ حالانکہ وہ روپیہ جو ان پر صرف کیا جاتا ھے وہ ایسے لوگ خرچ کرتے ھیں جو ان جمع کئیے ہوئے ذخیروں کی اصلی اھمیت سے واقف نہیں ھوتے۔ اور ان کو نہ تو کسی اسکیم سے رھنمائی حاصل ھوتی ھے اور نہ کسی کمیٹی کی کوئی بنائی ھوئی اور طے کی ھوئی تنظیم اور ترتیب سے ان کو مدد ملتی ھے۔

اب سوال یہ پیدا ھوتا ھے کہ وہ کیا مقصد اور باتیں ھیں جن پر چلنا عجائب خانوں کا سب سے پہلا کام ھونا چاھیئے۔

جب پبلک عجائب خانوں کی قدر اور قیمت کا اندازہ کیا جاتا ھے تو ایک آدمی اس نتیجہ پر پہنچتا ھے کہ ان کا سب سے ضروری مقصد، خواہ وہ مردہ جانوروں کے عجائب خانے ھوں یا پرانے زمانہ کا سامان، یا فنون لطیفہ کے نمونوں کا ذخیرہ، یہ ھے کہ وہ ایسے جمع کئیے ہوئے سامان اور نمونوں وغیرہ کو حفاظت کے ساتھ جمع رکھتے ھیں جو بہت قیمتی ھوتے ھیں اور جن کو آسانی سے حاصل نہیں کیا جا سکتا اور جس کو نہ تو ھر آدمی جمع کر سکتا نہ محفوظ رکھ سکتا ھے۔ اور ساتھ ھی ساتھ وہ تاریخی ,, ریکارڈ،، کی حیثیت سے نہایت اھم اور نایاب ھوتے ھیں۔ ان لوگوں کا۔ جو پبلک عجائب خانے قائم کرتے اور ان کو چلاتے ھیں۔ سب سے اھم فرض یہ ھے کہ اصل چیزوں اور نمونوں کو ریکارڈ کی حیثیت سے محفوظ رکھیں مثلاً کسی ایک مقام پر، ھر قسم کے پودوں اور جانوروں کی موجودگی کا ریکارڈ۔ گذشتہ زمانے میں پائے جانے والے درخت اور اور جانور جن کے متعلق پورے یقین کے ساتھ یہ معلوم کیا جائے کہ وہ کس مقام پر اور ٹھیک طور پر زمین کے کس طبقے اور پرت میں پائے گئیے تھے۔ تاریخ سے پہلے کے انسان کے ریکارڈ۔ اس کے آلات اور ھتھیار، اس کا آرٹ۔ اور وہ جانور جو ان کے ساتھ پائے گئیے۔ انسان کے بعد کے زمانہ کے ریکارڈ جو تاریخ کے شروع سے آج کل کے زمانہ تک کے ھوں۔ یہ ریکارڈ مختلف پبلک محکموں اور کتب خانوں میں محفوظ رھتے ھیں اور ان کو ماھرین فن یا حاکم مسلسل پڑھتے رھتے ھیں اور پھر ان کی نقلیں ھماری معلومات بڑھانے کے لئیے شائع کی جاتی ھیں۔

عجائب خانوں کا سب سے پہلا اور اھم ترین کام یہ ھے کہ وہ طرح طرح کی نایاب اور قیمتی چیزیں جمع کر کے رکھیں۔ ان کے علاوہ ان چیزوں کے متعلق بہت ٹھیک ٹھیک اور صحیح طور پر یہ معلوم ھونا چاھیئے کہ وہ کس مقام پر اور کن حالات میں پائی گئی ھیں۔ کیونکہ یہ قدرت کے ریکارڈ ھیں اور ساتھ ھی ساتھ دنیا کے ھر رقبہ اور ھر حصہ میں انسلفی آرٹ اور صنعتوں کے مختلف درجوں کو ظاھر کر سکتے ھیں۔

ان کی مثال بالکل ایسی ہی ھے جیسے ایک لائبریری یا ریکارڈ آفس میں قلمی اور چھپی ہوئی دستاویزوں کی حفاظت کی جاتی ھے اس قسم کے ذخیرے اکثر خانگی طور پر فراہم کئے جاتے ہیں اور جو ایک آدمی کے لئے رفتہ رفتہ بہت بھاری بوجھہ بن جاتے ہیں کہ ان کو رکھنا اور ان کی حفاظت کرنا دوبھر ہوجاتا ھے اور آخرکار یہ ذخیرے کسی پبلک عجائب گھر کو دے دئے جاتے ہیں اور یہ بات افسوس کے ساتھہ کہنا پڑتی ھے کہ اکثر عجائب خانوں میں ان ذخیروں کی حالت بہت افسوس کے قابل ہوجاتی ھے بعض مرتبہ اس قسم کے ذخیروں میں ناکارہ اور فضول چیزیں بھی ہوتی ہیں اور اس لئے ان کو عجائب خانوں میں نہیں رکھنا چاہیئے ۔ لیکن اکثر صورتوں میں یہ ہوتا ھے کہ کسی شہر یا قصبہ کا عجائب خانہ، مختلف بیکار سامانوں کا ایک ڈھیر ہوتا ھے کیونکہ وہاں کی پبلک اتنا روپیہ خرچ کرنا پسند نہیں کرتی کہ ذخیرہ کی ضروری دیکھہ بھال اور ترتیب کے لئے ایک جاننے والے آدمی کو نوکر رکھے ۔ اور اس ذخیرے کے لئے الماریاں اور فہرستیں مہیا کرے ۔ عام طور پر پبلک اور عجائب خانوں کے سرپرست ان جمع کی ہوئی چیزوں کی قدر و قیمت سے واقف نہیں ہوتے۔ اور وہ پرانے زمانہ کی ان بہترین یادگاروں کی اچھی نمائش کی طرف کوئی توجہ نہیں کرتے ۔ چنانچہ ایک پبلک عجائب خانہ اس وقت تک قائم نہ ہونا چاہیئے جب تک کہ ماہرین اس کی نگرانی کے لئے موجود نہ ہوں ۔ ورنہ ایسے عجائب گھر کو بند کر دیا جانا چاہیئے ۔

اکثر اوقات یہ صورت دیکھنے میں آتی ھے کہ جب ذاتی طور پر جمع کئے ہوئے ذخیروں کے اصل مالک جن کو اس سے دلچسپی ہوتی ھے، مرجاتے ہیں ان کی اولاد کو ان ذخیروں سے کوئی دلچسپی نہیں ہوتی تو وہ رائگاں اور برباد ہوجاتے ہیں ۔ کیونکہ کوئی ان کی دیکھہ بھال کرنے والا نہیں ہوتا ۔ ایسی صورت میں بڑے پبلک عجائب خانوں کا یہ کام ہونا چاہیئے کہ وہ ان ذاتی ذخیروں کو فوراً ان کے جانشینوں سے کسی شرط پر بھی حاصل کرلیں تاکہ پرانے انسانی زندگی کے وہ ریکارڈ تلف اور برباد نہ ہوجائیں ۔

ہم ہرگز یہ نہیں کہہ سکتے کہ سائنٹفک علم کی ایک شاخ ضروری ھے اور دوسری شاخ غیر ضروری ۔ ہر سال یہ بات زیادہ صاف ہوتی جاتی ھے کہ غیر متوقع طور پر بعض دفعہ کوئی بے کار اور بے معنے چیز ایک ملک کے لئے آئندہ بہت قیمتی، اور نایاب رکارڈ ثابت ہوتی ھے اور اس طرح ملک کی معلومات میں اضافہ ہوتا ھے ۔ ہر آدمی اس بات سے واقف ہوگا کہ زمین کے طبقوں کا علم یا جیالوجی (Geology) کان کھودنے، آبرسانی اور انجینیری کے مختلف کاموں میں بڑی قدر اور قیمت کی چیز ھے ۔ اس کے علاوہ علم نباتات یعنی درختوں اور پودوں کا علم بھی بہت کارآمد اور مفید سائنس ھے خصوصاً ان لوگوں کے لئے جو ایک خطہ کے پودے لیجا کر دوسرے خطے میں اگاتے ہیں ۔ لیکن حال حال کے زمانہ میں ہم دیکھہ رہے ہیں کہ علم حشرات

یعنی کیڑوں کا علم ایك ضروری سائنس بن گیا ہے جو نہ صرف حکومت کی مالگزاری اور محاصل پر مبنی ہے بلکہ اس کا تعلق بہت بڑی حد تك لکھوکہا انسانوں کی زندگی سے ہے۔ چنانچہ تباہی اور بربادی پیدا کرنے والے کیڑوں کا پورا پورا علم حاصل کرنا نہایت ضروری ہے تاکہ ان کو مار کر اور برباد کر کے ہم اپنی زمینوں اور کھیتوں کو بچا سکیں جن میں وہ رہتے ہیں، اور ساتھ ہی ساتھ بیماریوں سے بھی ملك کو بچائیں جو ان کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں اور جن سے نہ صرف انسان بلکہ بیشمار مویشی موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ بات بہت حال حال میں معلوم کی گئی ہے کہ مچھر اور ایك قسم کی زہریلی مکھی ہیں، جسے سی سی مکھی کہتے ہیں۔ دراصل ان بیماریوں کے جراثیم موجود ہوتے ہیں جن کو ملیریا، پیلا بخار اور نیند کی بیماری کہا جاتا ہے اور جن سے لاکھوں آدمیوں کی جانیں تلف ہو چکی ہیں۔

چنانچہ اس طرح ہم اس نتیجہ پر پہونچتے ہیں کہ بڑے عجائب خانوں کا پہلا اور سب سے ضروری مقصد یہ ہونا چاہیئے کہ وہ نئے علم کی کھوج اور تلاش میں رہیں اور سائنٹفك معلومات میں دن بدن اضافہ کرتے رہیں۔ اور یہ اس طرح ہو سکتا ہے کہ ہر قسم کے جانداروں اور دوسری چیزوں کی تاریخ اور ان کی اہمیت کا صحیح صحیح پتہ لگائیں لیکن اس کے علاوہ عجائب خانوں کا ایك دوسرا مقصد یہ ہوتا ہے۔ یہ دوسرا مقصد جمع کئے ہوئے ذخیرہ کے ایسے حصوں کی نمائش کرنا ہے جو اس کے لئے موزوں ہوں اور ان کو اس طرح سجا کر اور آراستہ کر کے رکھا جاتا ہے کہ لوگ اسے دیکھ کر خوش ہوں۔ عجائب خانہ کی پبلك گیلری میں خواہ مردہ جانوروں کے متعلق ہوں یا قدیم آرٹ اور صنعت و دستکاری کے نمونے ہوں زیادہ ذخیرہ موجود نہ ہونا چاہیئے۔ بلکہ صرف مخصوص چیزیں ہوں جو احتیاط سے چن لی گئی ہوں اور احتیاط سے الماری میں رکھی یا دیوار پر لگائی گئی ہوں اور ان کو اس طرح نمایاں اور روشن کرنا چاہیئے کہ ایك دیکھنے والے پر اس کا اثر ہو۔ عام نمائش کی چیزیں کچھ ترتیب سے رکھی جانی چاہیئے کہ اگر وہ جانورں یا پرانے آرٹ کے نمونے ہوں تو ان کی بناوٹ اور خصوصیت صاف ظاہر ہوجائے اور یہ سب باتیں چھپی ہوئی چٹھیوں یا لیبل کی شکل میں لکھی جانی چاہئیں۔ اور ان چیزوں کو جس وجہ سے زیادہ اہمیت دی جاتی ہے اس کا حال بھی صاف صاف لکھنا ضروری ہے اس آدمی کو جو پبلك گیلری اور عجائب گھروں میں سامان کو ترتیب دیتا ہے، چیزوں کا حال سادہ اور آسان زبان میں لکھنے کی مہارت ہونی چاہیئے اور اس کو اس بات میں بھی بہت ماہر ہونا چاہے کہ وہ ضروری اور غیر ضروری چیزوں کو الگ الگ رکھے۔

ایك ایسے عجائب گھر کو جو پبلك کے لئے بنایا جائے اس عجائب گھر اور میوزیم سے بالکل الگ ہونا چاہے جو اسکول، کالج اور یونیورسٹیوں کے طالب علموں کے لئے بنایا جاتا ہے

الف دو قسم کے عجائب گھروں میں جو غلط فہمی پیدا ہوگئی ہے وہ اکثر عجائب گھروں کی ناکامی کا بڑا سبب ہے اور یہی بات اس ناپسندیدگی کی وجہ بھی ہے جس کا اظہار عموماً لوگ کسی عجائب گھر کو دیکھنے کے بعد کیا کرتے ہیں۔ پبلک میوزیم کے مقاصد میں اسکول اور یونیورسٹی کے تعلیمی مقصد شامل نہ کئے جانے چاہئیں اس کے لئے ایک الگ قسم کا میوزیم ہونا چاہیئے۔ اس عجائب خانہ کے ذریعہ سے طالب علموں کو عام پبلک عجائب گھروں کے مقابلہ میں جمع کئے ہوئے سامان کے متعلق زیادہ باتیں معلوم ہوتی ہیں۔ اور ان طالب علموں کو جو ان عجائبات کا مطالعہ کرنا چاہتے ہیں پہلے سے بہت کچھ ان کے متعلق جاننے اور اور پڑھنے کی ضرورت ہوتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ ان چیزوں کے مطالعہ میں انہیں بڑی محنت اور کاوش کرنی پڑتی ہے۔

یورپ کے بہت سے عجائب خانے عام لوگوں کی تفریح اور دلچسپی کا سامان مہیا کرنے کی بجائے طالب علموں کے لئے مستقل علم بنے ہوئے ہیں۔ اور اکثر ایسے ہیں جن کا دونوں میں سے کوئی مقصد نہیں ہوتا۔ اور جن کے بڑے بڑے ذخیروں کے متعلق کوئی نوٹ نہ ہونے کی وجہ سے عام لوگ ان کو حیرت کی نظروں سے گھورتے ہیں۔ جہاں تک لندن کے نیچرل ہسٹری میوزیم (یعنی مردہ جانوروں کے ذخیرہ) کا تعلق ہے بغیر کسی بناوٹ کے یہ کہا جاسکتا ہے کہ وہاں کی پبلک گیلریاں، پبلک کے نقطۂ نظر سے زیادہ موزوں اور عمدہ طریقہ پر آراستہ کی گئی ہیں۔ اس کا جواب یورپ اور ایشیا کا کوئی دوسرا پبلک میوزیم پیش نہیں کرتا۔

ایک صوبہ واری عجائب گھر کو، اگر وہ مقامی ریکارڈوں کی نگرانی کا مقصد نہ بھی رکھتا ہو تو بھی عوام کے لئے نمائش کا خیال رکھنا نہایت ضروری ہے۔ پبلک کے لئے اسکول کے لڑکوں کے لئے نہیں۔ اکثر لوگوں کا یہ کہنا درست نہیں ہے کہ عجائب گھر یا میوزیم بچوں کے لئے ہوتے ہیں۔ غالباً یہ غلط خیال لوگوں میں ان عجائب گھروں کی خراب اور نامناسب حالت کو دیکھ کر پیدا ہوتا ہے جن کے اندوختہ سامان کو دیکھ کر لڑکے اور بچے تو حیرت کرسکتے ہیں لیکن بڑے آدمیوں کے لئے کوئی دلچسپی نہیں ہوتی۔

پبلک عجائب گھروں میں، جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، بہت زیادہ سامان نہ ہونا چاہیئے۔ ورنہ بے شمار چیزوں پر نظر ڈالنے کے بعد ایک آدمی کچھ گھبرا سا جاتا ہے اور وہ تھوڑی سی جگہ میں بہت سی چیزوں کو دیکھ کر پریشان ہوجاتا ہے اور اس لئے نہ تو وہ ان کو دیکھ کر زیادہ خوش ہوتا ہے اور ان کے تفصیلی حالات جاننے کی کوشش کرتا ہے تمام قسم کے سامان کے لئے جو پبلک کی نمائش کے لئے رکھا جائے یہی بات ضروری ہے کہ وہ مختصر ہوں۔ ان کو سلیقہ سے رکھا جائے اور روشنی کا انتظام نہایت اچھا ہوتا کہ ہر چیز کی خوبیاں نظر آجائیں۔

جہاں تک ہندوستان کے عجائب گھروں کا تعلق ہے کہا جا سکتا ہے کہ بعض بڑے شہروں کے پبلک عجائب گھر، مثلاً کلکتہ، بمبئی، لاہور، لکھنو، جے پور وغیرہ اچھی حالت میں ہیں اور ان کی نگرانی، دیکھ بھال، حفاظت، ترتیب اور آرائش کے لئے صوبہ داری حکومتیں کافی روپیہ صرف کرتی ہیں۔ وہ پبلک کے لئے بھی تفریح کا باعث ہیں اور طالب علموں کے لئے بھی۔ جہاں تک کلکتہ کے میوزیم کا تعلق ہے، میرے خیال میں وہاں بہ نسبت دوسرے شہروں کے عجائب گھروں کے، مردہ حیوان اور انسانی قدیم آرٹ اور صنعتوں کا ذخیرہ بھی بہت زیادہ ہے۔ بمبئی کے مردہ حیوانوں کے عجائب گھر کے متعلق بلا شبہ کہا جا سکتا ہے کہ وہ ہندوستان کے دوسرے تمام عجائب گھروں میں اس لحاظ سے امتیازی حیثیت رکھتا ہے کہ اس میں بعض جانوروں کو ان کے اصلی ماحول یعنی رہنے سہنے کے حالات میں دکھلایا گیا ہے جو نہ صرف عام لوگوں کی تفریح کا سبب ہے بلکہ طالب علموں کے لئے بھی نہایت کارآمد اور پر از معلومات ہے۔

(ماخوذ از سر رے لینکسٹر)

برسوں پہلے

(سید احمدالدین صاحب)

تھوڑا بہت پڑھا لکھا انسان زمین کی شکل سے کچھہ نہ کچھہ واقف ضرور ہوتا ھے لیکن اسکو عام طور پر یہ معلوم نہیں ہوتا کہ جس زمین پر وہ اپنی زندگی گذار رہا ھے اسکی عمر کیا ھے اور اس کا وزن کیا ھے۔ جو کچھہ معلومات زمین کی عمر کے متعلق حاصل ہوئے ہیں اسکی مدد سے یہ کہا جاسکتا ھے کہ زمین کی عمر کسی طرح ڈیڑہ ارب (۱۵ سوملین) اور ۳ ارب ۴۰ کرور (۳۴ سوملین) سال سے کم نہیں ہوسکتی۔ اسکے وزن کے متعلق خیال کیا جاتا ھے کہ اس کا وزن ساڑھے بارہ لاکھہ مہاسنکھہ (۱۲،۵۰۰ کواڈریلین) پونڈ ھے۔ ماہران ارضیات اور سر جیمس جینس کا خیال ھے کہ کم از کم ۱،ارب ۲۳ کرور (۱۲۳۰ ملین) سال قبل اس زمین پر چھوٹے چھوٹے جانور پیدا ہوئے اور تقریباً ۲، ارب ۳۰ کروڑ سال بعد ان ابتدائی جانوروں کے رکازات (Fossils) حجرات میں محفوظ ہوئے۔ اس کا مطلب یہی ھے کہ اس وقت سے رسوبی حجرات تیار ہونا شروع ہوئے کیونکہ رکازات صرف ان ہی حجرات میں محفوظ ہوتے ہیں جو پانی کے اثر سے تیار ہوتے ہیں۔ رکازات سے یہ پتہ چلتا ھے کہ ایک عرصہ دراز تک ایک ہی قسم کے جانور زندہ رھے لیکن صرف ۶، ارب (چھہ سوملین) سال قبل ان قدیم جانوروں کی تعداد اور اقسام میں اضافہ ہوا یعنی اس زمانہ میں موسمی اور طبعی حالات میں تبدیلی واقع ہوئی۔ بعض موجودہ کیڑے اور جلی مچھلی قدیم کیڑوں اور جلی مچھلیوں سے ملتے جلتے ہیں۔ کئی ہزار سال تک زمین پر صرف جانور ہی رھے لیکن کئی ہزار سال بعد سمندری درخت نمودار ہوئے اور کچھہ زمانہ بعد خشکی پر گھاس اور فرن جیسے نباتات نمودار ہوئے۔ ابتدائی حالت میں زمین ٹھوس نہ تھی لیکن نباتات کے نمودار ہوتے ہی انکی جڑوں کی وجہ سے زمین ایک ٹھوس شکل اختیار کرنے لگی اور پھر سمندری جانوروں نے نباتات کھانا شروع کیا ڈائمٹروڈانگیگاس (Dimetrodongigas) وہ پہلا جانور جو ھے نباتات کھانے لگا۔ اس جانور کے متعلق خیال کیا جاتا ھے کہ وہ ۲، ارب ۵۰ کروڑ سال قبل پیدا ہوا۔

معمولی کیڑے - جلی مچھلی اور اسپنج بغیر کسی اهم تبدیلی کے آج تك زنده هیں لیکن دوسرے جانوروں میں زمانه کی تبدیلی کے ساتھه ساتھه تبدیلیاں هو گئیں - ۲۰ ارب سال کا ایك ایسا زمانه هے جوکرہ ارض کی شکل میں ایك خاص تبدیلی پیدا کرتا هے - یعنی اس زمانه میں پہاڑ اندرونی حرکت یا دباو کی وجه سے اوپر اٹھه آتے هیں اس زمانے کو پرمی زمانه (Permian Era) یا ٹرائی زمانه (Triassic Era) کہتے هیں - اس زمانه میں شمالی کرہ میں سمندر کا بہت سا حصه منجمله موجوده اطلانتك (Atlantc) اور بحر هند کے خشك زمین تھا اور صرف موجوده بحرالکاهل (Pacific Ocean) کا حصه سمندر کی شکل میں باقی رها - جنوبی کرہ میں بڑا بر اعظم جسکو ماهرین ارضیات گونڈوانه (Gondwana land) کہتے هیں سمندر کے اوپر اٹھه آیا یه جنوبی امریکه - افریقه اور آسٹریلیا میں سے گذرتا هے - قدیم حجرات میں بعض اوقات ایك هی مقام پر متعدد مچھلیوں کے نشانات یا رکازات ملتے هیں جو اس امر کو ظاهر کرتے هیں که اس مقام پر بالکل تھوڑا پانی تھا اس پانی کے ختم هونے کے قبل کئی مچھلیاں اس کو حاصل کرنے کیلئے اس مقام پر جمع هو گئی تھیں - پانی ختم هونے پر انھوں نے وهیں اپنی جان دیدی اور ایك عرصه بعد جب اس مقام پر پھر پانی نمودار هوا تو اس نے حجرات کی تیاری میں ان کو محفوظ کر دیا - اور یه حجرات میں ایسے هی دکھائی دیتے هیں جیسے که ایك ڈبه میں سارڈن (Sardine) - سمندر کا حصه بہت هی چھوٹا هونے کی وجه سے بارش بہت کم هوا کرتی تھی اس لئے ریگستان زیادہ تھے -

جب شمالی یورپ کے سمندر میں سکڑاؤ کا عمل شروع هوا تو اسی وقت نمك کی جھیلیں تیار هونے لگیں - پانی کی کمی کی وجه سے جب زیادہ خشکی پیدا هوگئی تو اس وقت ان جھیلوں میں نمك کی زیادتی هونے لگی اور آخرکار ان جھیلوں میں کا تمام پانی خشك هوگیا اور ٹھوس نمك تیار هوگیا - اس طریقه سے تیار شده نمك مینچسٹر کے اطراف کے مقامات مثلاً چشائر (Cheshire) اسٹیفورڈ شائر (Stafard Shire) میں اس وقت بھی ملتا هے - ان هردو مقامات کو میں نے خود متعدد دفعه دیکھا هے یہاں جتنے مکانات بنائے گئے هیں یا بنائے جاتے هیں یه کچھه نه کچھه اندر دھنستے رهتے هیں چنانچه اکثر مکانات کا دروازه جو سڑك کے لیول پر تیار کیا گیا تھا وه اس وقت دو اور تین فٹ نیچے اتر گیا هے بعض اوقات تو اس دھسنے کے عمل سے مکانات بالکل ٹوٹ جاتے هیں یا کچھه حصه نیچے دھنس جاتا هے اور کچھه حصه اپنے اصلی مقام پر قائم رهتا هے - ان مقامات میں اکثر مکانات پبلك کے دیکھنے کے لئے محفوظ کئے گئے - دھنسنے کا عمل دو وجه سے هوسکتا هے ایك تو یه که وزن کی وجه سے نمك کی دبازت میں کمی واقع هورهی هے یا یه که اوپری وزن

کے دباو کی وجہ سے نمک کی نچلی سطح محاول کی شکل اختیار کر رہی ہو۔ اس طرح کے خشک زمانہ میں جب کہ پانی کی کمی تھی تو اس وقت اکثر جانور معدوم ہوگئے اور چند جانور جو اس خشک موسم کا مقابلہ کر سکے وہ باقی رہ گئے۔ اس قسم کے موسم کا اچھی طرح مقابلہ کرنے والا جانور کیکاپ اسپیڈو فورس (Cacops Aspidophorus) جو ایک رینگنے والا جانور ہے۔ یہ جانور خشکی کے زمانے میں خشک زمین پر زندگی گزارتا تھا۔

اس کے بعد کا زمانہ جورائی زمانہ (Jurassic Era) کہلاتا ہے یہ سو سے ایک سو پچاس ملین سال قبل کا زمانہ ہے اس زمانے میں پانی کی زیادتی ہوئی اور پھر سمندر خشک ریگستان پر بہنے لگا اور ہوا میں خنکی پیدا ہوئی اور زمین حیات کے لئے بہترین مہمان نواز ثابت ہوئی۔ وہ رینگنے والے جانور جو خشک سالی میں موسم کا مقابلہ کر کے زندہ رہ گئے تھے ان کے مختلف اقسام زمین اور پانی میں منتشر ہوگئے اور ان میں سے بعض تو ہوا میں بھی اڑنے لگے۔ یہاں سے ایک ایسا زمانہ شروع ہوتا ہے جبکہ پر رکھنے والے جاندار نمودار ہوئے ہیں۔ ان جانوروں کے رکازات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ہیبت ناک ہوا کرتے تھے اور ان میں سے تو بعض کو دانت ہوتے تھے اور بعض کو صرف چونچ۔ اکثر جانور جو اس زمانہ میں زمین پر آباد ہوئے وہ ناکام اور نا مناسب ثابت ہوئے اور کشمکش حیات میں کامیابی حاصل نہ کر سکے۔ ان میں سے بعض نا مناسب حالات کا بھی مقابلہ کر کے کئی سال زندہ رہے۔ ایسے جانور شمالی امریکہ میں ۸۰ سے ۱۰۰ ملین کی سال قبل آباد تھے لیکن اب یہ بالکل معدوم ہیں۔ اس زمانہ کے جانوروں میں ٹرائی سرا ٹاپ (Tricera tops) ایک ایسا جانور ہے جس کو اپنے مدافعانہ زرہ بکتر پر اطمینان تھا یہ ایک بہت بڑا جانور تھا جس کی لانبائی تقریباً بیس فٹ اور اونچائی نو فٹ تھی۔ اتنا قوی ہیکل ہونے پر بھی یہ ایک قسم کا رینگنے والا جانور تھا۔ اس کی مادہ بڑے بڑے انڈے دیا کرتی تھی۔ اس جانور کے سر پر تین سینگ ہوا کرتے تھے جو کئی فٹ لانبے ہوتے تھے۔ یہ اپنے دشمن کا مقابلہ اپنے سینگوں سے کر کے اس کو پسپا کرتا تھا۔ اس ہی قسم کا اور اسی زمانہ کا دوسرا جانور اسکولوسارس (Scolosaurus) ہے لیکن یہ ایک خاردار اور وزنی جانور تھا اس کے جسم پر اور دم پر موٹے کانٹے ہوا کرتے تھے۔ اس کی شکل دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اس پر جب دشمن حملہ کرتا تھا تو وہ زمین پر اپنے پیٹ کے بل لیٹ جاتا تھا اور تمام جسم کو ادھر ادھر حرکت میں لاتا تھا یا دشمن کو اپنی خاردار دم سے مارتا تھا۔ ان مثالوں پر غور کرنے سے یہ پتہ چلتا ہے کہ قدیم زمانے میں جانور کے بچاؤ اور حملے کے طریقے بالکل ابتدائی اور نا مکمل تھے اور اس کے لئے زیادہ عقل کی ضرورت نہ تھی۔ ٹرائی سراٹاپ کا

کاسہ سر چھہ فٹ لمبا تھا لیکن اس کا دماغ بلی کے بچے کے دماغ کے مساوی تھا۔ اس قسم کے جانور ۹۰ ملین سال قبل یورپ میں پائے جاتے تھے اسی زمانہ میں ایک پرند جیسا رینگنے والا جانور تھا جس کا نام مغربی ٹیروڈکٹائل (Pterodactyl-Pteranondon-Occidentalis) ھے یہ بہت بڑا پرندہ تھا اس کے پھیلے ہوئے پر کی لمبائی ۱۸ فٹ تھی۔ اس کی شکل سے یہ واضح ہوتا ھے کہ یہ ایک بد قسمت پرندہ تھا اگرچہ کہ پر بہت لمبے تھے لیکن وہ اس قدر مضبوط نہ تھے کہ وہ اس کو ہوا میں اڑنے میں مدد دے سکتے۔ اس لئے وہ اچھی طرح ہوا میں اڑ نہیں سکتا تھا۔ اس کے ساتھ ساتھ اس کے پیر بھی اس قدر کمزور تھے کہ وہ اس کا وزن سنبھال نہیں سکتے تھے اس لئے وہ اچھی طرح خشکی پر چل نہیں سکتا تھا اور اس سے یہ بات بھی ثابت ہوتی ھے کہ وہ اپنا بچاؤ دوڑ کر نہیں کر سکتا تھا۔ اپنے پروں کی لمبائی کی وجہ سے وہ زمین پر آرام سے کھڑا بھی نہیں رہ سکتا تھا اس لئے صرف یہی ایک صورت تھی کہ وہ کسی اونچی چٹانی پر بیٹھے۔ بہر حال اس کی زندگی مصیبتوں اور تکالیف سے خالی نہ تھی۔ اس قسم کا پرندہ ۹۰ ملین سال قبل شمالی امریکہ میں آباد تھا۔ ڈائی پلوڈکس (Diplodocus) ایک دوسرا جانور تھا جو اس قدر بڑا تھا کہ اس کے مساوی کوئی جانور اب تک پیدا نہیں ہوا۔ یہ تقریباً ۳۰ فٹ اونچا اور ۹۰ فٹ لمبا تھا اگرچہ کہ اس کا جسم چھوٹا تھا لیکن اس کی گردن اور دم بیحد لمبی تھی اور اس کا وزن ۵۰ ٹن سے زیادہ تھا۔ اس قدر وزنی ہونے کی وجہ سے اپنے کمزور پیروں پر وہ کھڑا نہیں رہ سکتا تھا اس لئے وہ دلدل میں اپنی زندگی گذارتا تھا جہاں اس کی لمبی گردن غذا کے فراہم کرنے میں مدد دیتی تھی۔ اس قسم کا جانور ۹۰ ملین سال قبل شمالی امریکہ میں آباد تھا۔

اس قسم کے بڑے بڑے ھیبت ناک جانور کشمکش حیات میں ناکام ثابت ہوئے اور ان کی جگہہ چھوٹے چھوٹے جانوروں نے لی اور آخر میں انسان پیدا ہوا جو نہ وزنی تھا اور نہ اس کی شکل ھیبت ناک تھی اور نہ اس کے پاس جسم پر بچاؤ کے کوئی ھتیار تھے بلکہ اس کے پاس عقل تھی۔

رینگنے والے قدیم جانوروں کے معدوم ہونے کے بعد ایک نیا دور دودہ پلانیوالے پستانیون (Mammals) کا شروع ہوا جو موجودہ جانوروں کی تقریباً شکل و شباہت رکھتے تھے۔

ارسینا تھیریم (Arsinoitherium) پچیس ملین سال قبل مصر میں آباد تھا اس کا جسم قدیم جانوروں کے جسم سے چھوٹا تھا یعنی یہ گینڈے یا ایک چھوٹے ھاتھی کے مساوی تھا۔ اس کا جسم تقریباً ھاتھی جیسا تھا لیکن سونڈ کے بجائے اس کی ناک کے اوپر دو نوکدار سینگ تھے اور اس طرح کے دو سینگ اس کی آنکھوں پر جن کی وجہ سے یہ بے ڈھنگا اور

خوفناک دکھائی دیتا تھا ۔ یہ سبزی کھاتا تھا اور ان میں سے بعض کی اونچائی ۲۵ فٹ بھی ہوا کرتی تھی ۔ اس کا کاسۂ سر موجودہ ہاتھی کے کاسۂ سر کے مساوی تھا لیکن دماغ بالکل چھوٹا تھا ۔ اس قسم کا جانور شمالی امریکہ میں بھی پایا گیا ھے ۔

ایک چھوٹا لیکن خوفناک جانور خنجر دندان شیر (Sabre-Toothed Tiger) ۱۰ ملین سال قبل ایشا اور یورپ میں آباد تھا ۔ یہ موجودہ شیر کی جسامت رکھتا تھا لیکن اس کے منھ میں دو لمبے ۔ پتلے اور تیز دانت ہوا کرتے تھے جن کے سامنے کے حصے تیز اور پچھلے حصے آرے کی طرح دندانہ دار ھوتے تھے جو بہت خوفناک دکھائی دیتے تھے ۔ ان لمبے دانتوں کی وجہ سے نہ تو یہ اپنا منھ بند کر سکتا تھا اور نہ اپنی غذا آسانی سے کھا سکتا تھا ۔ اب تک یہ نہ معلوم ھوسکا کہ یہ بھوکے رھنے پر بھی ایک عرصہ دراز تک کیسے زندہ رھا ۔ خیال کیا جاتا ھے کہ اس کا دور کا تعلق موجودہ بلی سے ھے لیکن شیر سے نہیں ۔

ایک اور جانور میگا تھیریم (Megatherium) جس کو دیو سلاتھ (Giant Groundsloth) بھی کہتے ھیں جنوبی امریکہ میں آباد تھا یہ موجودہ ھاتھی کی جسامت رکھتا تھا لیکن اس کا منھ چھوٹا ، کان چھوٹے ، پیر موٹے اور چھوٹے ، دم بہت موٹی اور چھوٹی ھوتی تھی ۔ اس کو سینگ نہیں ھوتے تھے ۔ یہ بھی سبزی کھاتا تھا ۔ اس کا قد ۲۰ فٹ لمبا ھوا کرتا تھا اور یہ جب درختوں کے پتے کھانے کے لئے اپنے پچھلے پیروں پر بیٹھتا تھا تو اس وقت اس کی اونچائی ۱۲ فٹ ھوا کرتی تھی ۔ اگرچہ کہ یہ قوی الجثہ تھا لیکن یہ بے ضرر تھا ۔ یہ سمجھا جاتا ھے کہ اس زمانہ کے آدمی اس کا شکار کیا کرتے تھے اور بعض اوقات اس کو پالتے بھی تھے ۔ اس کا ثبوت ھم کو اس طرح ملتا ھے کہ اس کے ڈھانچے انسانوں کے رھنے کے غاروں میں ملے ھیں ۔ ان تمام قدیم جانوروں کے رکازات امریکہ اور لندن کے عجائب خانوں میں موجود ھیں گزشتہ چند ملین سالوں میں گوریلا جیسا دودھ پلانے والے جانور نے ارتقاء پایا اور بہت جلد آدمی کی شکل میں تبدیل ھوگیا اور موجودہ انسان اسی کے ارتقاء کا نتیجہ ھیں ۔

جب انسان ایک ملین سال کے متعلق سونچتا ھے تو اس کو یہ ایک لامتناھی مدت معلوم ھوتی ھے لیکن زمین کی عمر کے مقابلہ میں ملین سال ایک کسر اعشاریہ ھے ۔

قدیم جانوروں کی زندگی کے حالات جاننے کے بعد لازمی ھے کہ یہ معلوم کریں کہ انسان نے کیوں کر ترقی کی ابتدائے زمانہ میں انسان بالکل غیر مہذب تھا اور اس کی زندگی وحشی جانوروں کے مقابلہ میں کچھ ھی اچھی تھی ۔ یہ اپنی عقل کی مدد سے قدیم جانوروں کا شکار کیا کرتا تھا ۔ جب ھم ھزاروں برس کی انسانی تاریخ پر نظر ڈالتے ھیں تو معلوم ھوتا ھے کہ

قدیم انسان جانوروں کی طرح غاروں میں وحشیانہ زندگی گزارتے تھے۔ جانوروں سے لڑتے تھے اور شائد جانوروں کی طرح روتے تھے۔ تقریباً ایک لاکھ سال قبل اس وحشی انسان میں گفتگو کی صلاحیت پیدا ہوئی اور وہ اپنے خیالات کو دوسروں پر ظاہر کرنے کے قابل بنا۔ یہی ایک فوقیت تھی جس کے باعث وہ جانوروں سے افضل رہا۔ انسان میں ترقی سرعت کے ساتھ ہوتی گئی۔ انسانی زندگی میں جو ترقی گذشتہ دوسو سالوں میں ہوئی اتنی تبدیلی جانوروں میں دوسو ملین سالوں میں بھی نہیں ہوئی۔

روح کا سائنٹفک مطالعہ اسکے تاریخی پس منظر میں

(کلیم اللہ صاحب)

روح کا تصور بہت ہی قدیم ہے اور دنیا کی ہر قوم اور ہر ملک میں موجود ہے۔ مذاہب خواہ ابتدائی غیر مہذب انسانوں کے ہوں یا بعد کے ترقی یافتہ مہذب انسانوں کے سب کی بنیاد روحانیت ہی پر قائم کی جاتی ہے۔ روحانیت سے متعلق تمام تصورات کا مطالعہ کیا جائے تو ان کو دو بڑے اجزاء میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ پہلا جز یہ ہے کہ جانداروں کی روحیں مرجانے یا جسم کے فنا ہونے کے بعد بھی باقی رہتی ہیں۔ اور دوسرا جز یہ ہے کہ ایسی ارواح بھی وجود رکھتی ہیں جو انسانوں کی روح سے بلند و برتر ہوتی ہیں اور رحو بعض عقائد کے لحاظ سے دیوتاؤں کے درجہ تک پہنچی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ سمجھا جاتا ہے کہ یہ روحیں نہ صرف اس مادی دنیا میں بلکہ مرنے کے بعد بھی انسانوں پر اقتدار رکھتی ہیں اور وہ انسان کے اعمال سے خوشی یا ناخوشی کا بھی اظہار کرتی ہیں جس کا لازمی نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کے ماننے والے ان کا بڑا احترام کرتے ہیں اور بعض طبقے ان کی مورتیاں بنا کر پوجتے ہیں۔

ترقی یافتہ قوموں میں مذہب کا ایک بڑا جز اخلاقیات بھی ہوتا ہے جو کم ترقی یافتہ قوموں کے مذاہب میں کم پایا جاتا ہے۔ اس کے معنی یہ نہیں ہیں کہ ان نیم ترقی یافتہ قوموں میں اخلاقیات کا کوئی احساس یا معیار ہی نہیں ہوتا بلکہ ان کے یہاں اس کو باقاعدہ قانونی شکل حاصل نہیں ہوتی۔ مہذب ممالک کی طرح ان کے یہاں بھی رائے عامہ ہوتی ہے اور اس کا قائم کیا ہوا اچھے اور برے کا معیار بھی ہوتا ہے۔ البتہ ترقی یافتہ طبقات کے مذاہب میں اخلاقیات اور روحانیت جس قدر ایک دوسرے سے مربوط ہیں وہ کیفیت نیم ترقی یافتہ طبقہ میں نہیں ہے روحانیت پر کافی لوگوں نے تحقیق کی ہے اور اس کے ابتدائی تصور کی چھان بین وحشی اور نیم وحشی قوموں میں بھی چھان بین کی ہے۔ لیکن یہ مواد بہت کچھ منتشر اور عام لوگوں کی نظروں سے دور ہے۔ اس مواد کی بناء پر اس کی کوشش کی جائیگی کہ ابتدائی وحشی قوموں کے تصورات سے موجودہ ترقی یافتہ قوموں کے تصورات سے ربط اور سلسلہ قائم کیا جائے۔ تفصیلات میں جانے سے قبل یہاں ایک چیز کی

وضاحت ضروری ھے کہ روحانیت پر تحقیق کا سائنٹفک نقطہ نظر یہ ھےکہ تمام مذھبی نظام ساختہ انسانی ھیں ان میں کسی مافوق الفطرت الہام کو دخل نہیں ھے۔ یا دوسرے الفاظ میں یہ نظام فطری مذاھب کے ارتقاء کا نتیجہ ھے۔ اس لئے اس مضمون میں صرف سائنس کا نقطہ نظر پیش کرنا مقصود ھے اور اسی لئے کسی خاص مذھب کے فلسفہ کو اپنے کرمقابلہ نہیں کیا جائے گا نیز بہت سارے فلسفیانہ اور دقیق مسائل کو بھی نظر انداز کر دیا جائیگا تا کہ ھم فلسفیانہ موشگافیوں میں الجھہ کر نہ رہ جائیں۔

اس موضوع کو شروع کرتے وقت ھم پہلے انسان اور دوسرے جاندار اجسام کی روحوں کے تصورات پر غور کرینگے چنانچہ جب ھم ان اعتقادات کا مطالعہ کرتے ھیں تو ھمیں یہ معلوم ھوتا ھے کہ سوچنے والا انسان جب کہ ابھی معاشرتی ارتقاء کی ابتدائی منزل ھی پر تھا تو اس کے سامنے حیاتی مسائل کے دو پہلو بہت ھی غور طلب تھے۔ ایک یہ کہ زندہ اور مردہ انسان میں کیا فرق ھے اور وہ کونسی چیز ھے جو ان دو کیفیتوں کو ایک دوسرے سے جدا کرتی ھے اور وہ کونسی چیز ھے جو جانداروں کو سلاتی، جگاتی، امراض میں مبتلا کرتی اور پھر مار ڈالتی ھے۔ دوسرے یہ کہ خواب میں جو انسانی شکلیں نظر آتی ھیں ان کی اصل کیا ھے۔ ان دو مسائل پر جب ابتدائی وحشی فلسفیوں نے غور کیا تو وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ یہ انسان کے در اصل دو پہلو ھوتے ھیں۔ ایک خود اس کی زندگی اور دوسرے اس کا بھوت یا سایہ۔ اور ان دونوں چیزوں کا جسم سے بہت گہرا اور قریبی تعلق ھوتا ھے۔ زندگی کا ایک جز ھے جس کی مدد سے وہ سونچتا اور محسوس کرتا اور اس کا بھوت دوسرا جز ھے۔ اور یہ دونوں چیز بن انسانی جسم سے علحدہ ھو سکتی ھیں زندگی اس کے جسم سے چلی جائے تو وہ بیہوش ھوسکتا یا مر سکتا ھے اور اس کا بھوت یا سایہ اس سے ھٹ کر اور دوسرے لوگوں کو نظر آسکتا ھے۔ اس تصور میں دوسرا قدم یہ تھا کہ زندگی اور سایہ کو ملادیا جائے اور جب کہ دونوں کا تعلق ھی ایک ھی جسم سے ھوتا ھے تو دونوں کا لازماً ایک دوسرے سے بھی تعلق ھونا چاھیئے اور اس کا لازمی نتیجہ اس مشہور و معروف تصور کی صورت میں نکلا جس میں روح کے دو اجزا شیطانی اور غیر شیطانی قرار پاتے ھیں۔ یہ تصور اس تصور کے بہت کچھہ مماثل ھے جو بہت کچھہ عام طور پر ھمارے ملک کے اور ساری دنیا پر نیم ترقی یافتہ اور بعض ترقی یافتہ طبقوں میں پایا جاتا ھے۔ اور وہ یہ ھے کہ روح در اصل ایک بغیر جسامت کا پتلا انسانی عکس ھے۔ جو اپنی نوعیت میں گیس کے پتلے فلم کی مانند ھے۔ جو انسان میں زندگی کا سبب ھے اور اس میں سونچنے کی صلاحیت پیدا کرتا ھے روح میں خود اپنا احساس اور شعور ھوتا ھے۔ وہ جسم سے نکل کر باھر جاسکتی ھے ایک جگہہ سے دوسری جگہہ بجلی کی مانند پہنچ سکتی ھے۔ زیادہ تر اسے نہ چھوسکتے ھیں اور نہ ھی دیکھہ سکتے ھیں۔ اس کے باوجود وہ اپنے میں طبعی طاقت رکھتی ھے

اور اکثر نیند میں یا جاگتے ہوئے لوگوں کو اس جسم سے علحدہ اور مشابہ نظر آتی ہے جس سے کہ وہ تعلق رکھتی ہے ۔ اس کا وجود انسان کے مرنے کے بعد بھی باقی رہتا ہے اور وہ نظر بھی آسکتی ہے ۔ اس کے علاوہ یہ دوسرے انسانوں اور حیوانوں بلکہ غیر جاندار اجسام کے جسم میں داخل ہوسکتی ہے اور اپنی مرضی کے مطابق ان سے کام لے سکتی ہے ۔ یہ تعریف گو کہ جامع نہیں کہی جاسکتی اس لئے کہ دنیا کے اکثر حصوں کے باہمی تصورات میں اختلافات ضروری ہیں لیکن ان میں اکثر چیزیں ہر جگہہ مشترک ہیں ۔ یہ تصورات گو کہ انسان کو مختلف اداروں کے ذریعہ اعتقادات کی شکل میں ملے ہیں تاہم ہر جگہ ان تصورات میں کچھہ نہ کچھہ اختلاف ہونا ضروری ہے ۔ خصوصاً ان کا تعلق وحشی قوموں سے پیدا کرنا اور بھی دشوار ہے اس لئے کہ ان کا تعلق ایک عرصہ سے آپس میں اور دوسرے مہذب قوموں سے منقطع ہے ۔ ان اعتقادات سے جن کا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے انسان کی استدلالی اور شعوری قوتوں کا پتہ چلتا ہے اور ان سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ جاہلیت میں جبکہ انسان نیم وحشی تھا تب بھی اس کے حواس کس قدر ترقی یافتہ تھے اور اس نے روح کا جو فلسفہ قائم کیا تھا وہ اس زمانہ کے حالات - مشاہدات اور عام ذہنی اور معاشرتی ماحول پیش نظر رکھتے ہوئے کسی قدر مدلل تھا ۔ چونکہ روح کا یہ ابتدائی نظری مشاہدات پر مبنی تھا اس لئے تعلیم اور تہذیب کے اس زمانہ میں بھی باقی رہا ۔ اگرچہ کہ کلاسلک اور قرون وسطی کے فلسفیوں نے اس کی شکل بہت کچھہ بدلدی اور جدید علم فلسفہ نے اور بھی اپنی جولانی طبع دکھلائی لیکن ابتدائی خدوخال اس میں اب تک باقی ہیں ۔ اور یہ دعوی کیا جاسکتا ہے کہ زمانہ جاہلیت کے فلسفہ کے اثرات زمانہ موجودہ کے فلسفہ اور نفسیات پر آج تک موجود ہیں ۔

اب دنیا کے مختلف حصوں سے جن سے بعض بہت ہی دور دراز اور مہذب دنیا سے منقطع ہیں جو مواد بڑی محنت اور جستجو سے مختلف محققین نے فراہم کیا ہے اس میں سے چند کی تفصیل پیش کی جاتی ہے تا کہ روح کے ابتدائی تصورات پر کچھہ روشنی پڑسکے اور موجودہ فلسفیوں کے نظریہ سے اس کا تعلق معلوم ہوسکے اور یہ بھی معلوم ہوسکے کہ ابتدائی تصور کے کون کون سے اجزا زمانہ کی رفتار کے ساتھہ ۔ کب اور کن حالات میں خارج کر دئے گئے یا ان میں ترمیم کر دی گئی اور کون کون سے اجزا باقی رہے ۔

انسانی روح سے متعلق تصور کو سمجھنے کے لئے وہ الفاظ بھی دلچسپی سے خالی نہیں ہیں جو مختلف زبانوں میں اس کے لئے استعمال ہوتے ہیں ۔ بھوت یا روح جو خواب میں ایک غیر مجسم شکل میں نظر آتی ہے مثل ایک سائے کی ہوتی ہے اس کے لئے انگریزی میں لفظ شیڈ (Shade) اور اردو میں سایہ استعمال ہوتا ہے ۔ سانس لینے کا عمل جو زندہ حیوانات کی خصوصیت ہے اور جو عمل مرنے کے بعد بند ہوجاتا ہے ۔ اکثر اسی کو روح بھی کہا جاتا

ہے۔ اور یہ تصور قدیم زمانہ سے آج تک موجود ہے سانس کا یہ تصور کہ وہ روح ہوتی ہے سامی اور آریا طب میں بھی پایا جاتا ہے اور اس کے بعد یہ فلسفہ میں بھی داخل ہو گیا ہے۔ عبرانی زبان میں سانس کے لئے جو لفظ ہے وہ زندگی۔ روح اور ذہن سب کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اور یہی حال سنسکرت کے الفاظ اتمان اور پرانا کا اور یونانی لفظ سائک (Psyche) اور نیوما (Pneuma) اور لاطینی اینیمس (Animus) اینیما (Anima) اور اسپرٹس (Spiritus) کا ہے۔ اسی طرح سامانی لفظ دش (Duch) کے معنی پہلے سانس کے تھے اور بعد میں وہ شیطان اور روح کے لئے استعمال ہونے لگا۔

ابتدائی وحشی قوموں میں روح انسانی کا ابتدائی تصور یہ تھا کہ روح ایک کیسی مادہ ہوتی ہے۔ بعد کے فلسفیوں نے اس میں یہ اضافہ کیا کہ یہ ایک غیر مادی شئے ہوتی ہے۔ ابتدائی وحشیوں کو ان بہت ساری پیچیدگیوں سے سابقہ نہیں پڑتا تھا جو کہ بعد کے فلسفیوں نے اپنی موشگافیوں کی بدولت اپنے سر منڈھ لی تھیں اور اسے ایک گورکھ دھندا بنا لیا تھا۔ جو ابھی تک مہذب ملکوں کے فلسفیوں اور مذھبی عالموں کو چکر میں ڈالے ہوئے ہے۔

روح کا یہ ابتدائی تصور کہ وہ کیسی شکل کی ہوتی ہے خود کافی تھا کہ اس میں نطق آنے۔ حرکت کرنے اور بات کرنے کی صلاحیت منسوب کی جا سکے۔ اور اس لئے ابتدائی وحشیوں کو روح سے متعلق ان خواص کو منسوب کرنے میں کوئی زحمت نہ تھی بعد کے فلسفیوں نے اس میں نئے نئے شگوفے پیدا کئے مثلاً چند لوگوں نے یہ کہنا شروع کیا کہ روحیں غیر مادی ہوتی ہیں اور خود اپنا ایک جسم رکھتی ہیں جو بالکل مافوق الفطرت ہوتا ہے، یہ کہ ان میں اس کی صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ ہوا کا حجم گھٹا کر ان کو ایک خاص شکل دیدیں اور خود اس میں سما کر اس سے ایک آواز پیدا کرنے والے آلے کا کام لیں اس طرح ابتدائی تخئیل کو انہوں نے ایک گورکھ دھندا بنا دیا۔

روح سے متعلق یہ خیال آج تک بہت عام ہے کہ مرنے کے وقت جسم سے نکلنے کے بعد وہ آزاد ہو جاتی ہے اور قبر کے اطراف چکر لگاتی ہے۔ زمین پر گھومتی ہے۔ ہوا میں اڑتی ہے۔ یا ایک دوسری دنیا میں دوسری روحوں کے پاس پہنچ جاتی ہے۔ چنانچہ اس عقیدے کے زیر اثر اس کی بہت ساری مثالیں ملتی ہیں کہ بہت سارے لوگوں کو اس لئے مار ڈالا جاتا ہے تا کہ ان کی روحیں آزاد ہو جائیں اور ان سے کام لیا جا سکے۔ اس نظریہ کا قدرتی نتیجہ یہ تھا کہ زمانہ قدیم کے فلسفی یہ سوچتے کہ جب کسی قوم کا سردار مر جاتا ہے تو اس کی روح اکیلی ہو جاتی ہے اور اگر اس کے مرنے کے ساتھ ھی اس کے خادموں غلاموں اور بیویوں کو موت کی نذر کر دیا جائے تو ان کی روحیں سردار کی پہلے کی طرح خدمت کرینگی۔ اس تخئیل کا نتیجہ یہ نکلا کہ اس کے عملی مظاہر نہ صرف ابتدائی زمانوں میں ملتے ہیں بلکہ بعد زمانے بھی اس سے خالی نہیں ہیں۔ اور آج تک وحشی قوموں میں اس کی عملی شکلیں موجود ہیں۔

بورنیو (جزائر مشرق الہند) میں ایک نیم وحشی قوم بستی ہے جسےکایانیز کہا جاتا ہے اس قوم میں جب کوئی آدمی مرجاتا ہے تو اس کے ساتھ اس کے تمام غلام قتل کردئے جاتے ہیں تاکہ ان کی روحیں آقا کی روح کی خدمت گزاری کریں اور جب یہ غلام قتل کئے جاتے ہیں تو قتل سے پہلے ان کے عزیز و اقارب سب جمع ہوکر انہیں تلقین کرتے ہیں کہ اپنے مالک سے ملنے کے بعد اس کی اس طرح خدمت کریں جیسی کہ زندگی میں کرتے تھے۔ ہمیشہ اس کے قریب رہیں اور اس کی فرمانبرداری سے کبھی غافل نہ رہیں اس کے بعد ان غلاموں کے خاندان کی عورتیں برچھیوں سے ان کو تھوڑا سا زخمی کردیتی ہیں اور خاندان کے مرد بھالوں سے کام تمام کردیتے ہیں۔ اس اعتقاد کا نتیجہ یہ ہے کہ خوش حال لوگ بڑی کثرت سے غلام خریدتے اور رکھتے ہیں تاکہ مرنے کے بعد زیادہ سے زیادہ خادم مل سکیں۔

جزائر شرق الہند کی بعض قوموں میں تو یہ بھی رسم ہے کہ لوگ اپنی زندگی میں کچھ لوگوں کو مار کر اپنی عاقبت کا سامان کرلیتے ہیں کہ کہیں انہیں دوسری دنیا میں بغیر خادموں کے نہ گزارنا پڑے۔ جزائر فیجی کی بعض قوموں میں یہ طریقہ رائج ہےکہ شوہر کے ساتھ اس کی تمام بیویوں کو مع خادماؤں کے بڑے اہتمام کے ساتھ دفن کردیا جاتا ہے چنانچہ کوئی عورت اگر اس رسم کی خلاف ورزی کرتی ہے تو اس کے ساتھ اس قدر سخت اور جاہلانہ برتاؤ کیا جاتا ہے کہ اس کے لئے زندگی موت سے بدتر ہوجاتی ہے۔ چنانچہ عیسائی مشنری جب اس طبقہ میں کام کرتے ہیں اور اس کے خلاف جدوجہد کرتے اور کسی عورت کو بچانے کی کوشش کرتے ہیں تو وہ عورت بعد کے مصائب کے خیال سے موت پر زندگی کو ترجیح دینے پر آمادہ نہیں ہوتی۔ ہندوستان کی ستی کی رسم بھی غالباً روح کے متعلق اس قسم کے تصورات کا نتیجہ تھی۔

انسانی روحوں کے بعد دوسرے حیوانوں کی روحوں کے متعلق تصورات بھی نہایت دلچسپ ہیں۔ وحشی طبقوں کی زندگی سے نہایت دلچسپ حالات ملتے ہیں۔ اکثر جگہ یہ وحشی مردہ اور زندہ جانوروں سے اسی طرح باتیں کرتے ہیں جس طرح کہ انسانوں سے۔ اگر وہ کسی کو شکار میں یا کسی اور وجہ سے مار ڈالتے ہیں تو اس سے باقاعدہ طور پر معافی مانگتے ہیں۔ شمالی امریکہ کے بعض وحشی سانپ اور دوسرے جانوروں کا انکے مرنے کے بعد بڑا احترام کرتے ہیں اور ان کی روحوں کے بدلہ کے ڈر سے نذرانے پیش کرتے ہیں۔ افریقہ کے وحشی جب ھاتھی کا شکار کرتے ہیں تو اس کے مرنے کے بعد اس کے اطراف جمع ہوکر اس سے معافی مانگتے ہیں اور اس کی سونڈھ گاڑ دیتے ہیں کہ کہیں وہ بدلہ نہ لے۔ کوئی کانگو اگر عمداً کسی جانور کو مار ڈالتا ہے تو اس کے ساتھی اس سے اس کا بدلہ لیتے ہیں۔

ترقی یافتہ قوموں میں انسان اور حیوان کا فرق جس قدر نمایاں طور پر محسوس کیا جاتا ہے وہ حالت وحشی قوموں میں نہیں ہے۔ لیکن

پھر بھی دونوں جگہ یہ تصور عام ہے کہ جانوروں اور پرندوں کی آواز انسانی گفتگو کے مماثل ہوتی ہے اور جانور بھی دماغ سے کام لیتے اور اسپر عمل کرتے ہیں۔ جس کا لازمی نتیجہ یہ ہے کہ حیوانات میں بھی مثل انسانوں کے روح کا وجود تسلیم کیا جاتا ہے۔ غیر ترقی یافتہ قوموں میں جانوروں کی روحوں سے وہ تمام خواص منسوب کئے جاتے ہیں جو انسان کی روح سے منسوب ہیں۔ اور نہ صرف وحشی طبقوں میں بلکہ بعض ترقی یافتہ قوموں میں بھی یہ خیال موجود ہے کہ اس وقت مختلف جانوروں میں جو روحیں موجود ہیں وہ کسی زمانہ میں کسی انسان کے جسم میں بھی رہی ہونگی شمالی امریکہ کے وحشیوں میں یہ عقیدہ ہے کہ ہر جانور میں روح ہوتی ہے وہ ماضی میں کسی اور قسم کے جاندار میں تھی اور مستقبل میں کسی دوسرے قسم کے جاندار کا جز بنیگی۔ کینیڈا کے ایک وحشی قبیلہ کا یہ خیال ہے کہ کتے اپنے مالک کے مرنے کے بعد جلد ہی مرجانا چاہتے ہیں تاکہ ان کی روح کی خدمت دوسری دنیا میں کر سکیں۔ چنانچہ اکثر وہاں پر یہ لوگ کتوں کو مالک کے مرنے کے بعد مار ڈالتے ہیں۔ گرین لینڈ کے وحشیوں میں عقیدہ ہے کہ اگر کوئی شخص بیمار ہوجاتا ہے تو اس کی روح کو جادو کے ذریعہ کسی جانور کی روح سے بدلا جاسکتا ہے۔ چنانچہ صدقہ اور فدیہ کا طریقہ جو آج تک ہمارے ملک میں بھی رائج ہے۔ وہ بھی غالباً اسی قسم کے تصور کا نتیجہ ہے۔ اور افریقہ، ایشیا، اور یورپ کے تمام وحشی قبائل میں بالکل اسی طرح کے خیالات

تھوڑے تھوڑے سے اختلافات کے ساتھ موجود ہیں۔ اور ہندوستان میں تناسخ (transmigration of souls) کا تصور بھی اس عہد جاھلیت کی یادگار ہے۔ عہد وسطی میں حیوانات کی نفسیاتی کیفیات سے متعلق نظریوں میں کسی قدر تبدیلی ہوئی جو آج تک موجود ہے۔ ان میں سے ایک عقیدہ تو یہ تھا کہ جانور بالکل ایک مشین کی طرح ہیں اور ان کی روح میں ارادے کو کوئی دخل نہیں ہے۔ اور دوسرا عقیدہ یہ تھا کہ جانوروں میں غیر مادی اور ناقابل فنا روح ہوتی ہے۔ موجودہ زمانے کے لال بھجکڑوں مثلاً مسٹر وزلی کا خیال ہے کہ ایک جانور مرنے کے بعد دوسرا جنم لیتا ہے تو اپنی پہلی شکل سے بہتر شکل میں آتا ہے۔ اور ہر نقطہ نظر سے انسان کے قریب تر ہوجاتا ہے۔ اگرچہ علم فلسفہ میں جانوروں کی روح کا ابتدائی تصور ابھی تک موجود ہے لیکن جدید علم فلسفہ کے ایک طبقہ میں یہ خیال عام ہونے لگا ہے کہ جانوروں میں روح نہیں ہوتی ہے۔

ابتدائی انسانی معاشرت میں جب یہ تصور قائم ہوا کہ جانوروں میں بھی روح کا وجود ہے تو اس کا لازمی نتیجہ یہ نکلا کہ جب کوئی شخص مرتا تو اس کے اپنے جانور ہلاک کردیے جاتے تاکہ دوسری دنیا میں اس کی خدمت کے لئے اس کے خادموں کی روحوں کے ساتھ موجود رہیں چنانچہ آج بھی امریکہ کے بانی قبیلہ میں جب کوئی مرتا ہے تو اس کے سواری کے گھوڑے کو فوراً ہلاک کردیا جاتا ہے۔ شمالی امریکہ کے بہت سارے قبائل مرنے والے کے ساتھ اس کا سارا اثاثہ اور جانور ساتھ ہی

دفن کر دیتے ھیں ۔ تا کہ دوسری دنیا کی راحت میں کوئی خلل نہ ھو ۔ اسکیمو اپنے بچوں کے مرنے پر ان کے ساتھہ کتوں کے سر بھی دفن کرتے ھیں تا کہ ان بچوں کی روحوں کی وہ رھبری کریں اور روحوں کے مقام تک لے جائیں ۔ عرب کے بعض قبیلوں میں یہ رسم ھے کہ وہ مرنے والی کی قبر پر اونٹ ذبح کرتے ھیں ۔ منگول قوموں میں بھی ایک زمانہ تک یہ طریقہ رائج تھا اور اب بھی بجائے مارنے کے وہ جانور خیرات کر دیتے ھیں ۔ خود ھندوستان میں یہ طریقہ مختلف شکلوں میں رائج ھے ۔ مرنے کے بعد قبروں اور مسانوں پر کھانا رکھا جاتا ھے اور جانور خیرات کئے جاتے ھیں ۔ شمالی یورپ کے بعض حصوں میں یہ خیال عام ھے کہ اگر مرنے والے کے نام سے ایک گائے خیرات کردی جائے تو دوسری دنیا میں اسے ویسی ھی ایک گائے ملتی ھے ۔ جس کی مدد سے وہ پلصراط کو پار کر سکتا ھے اور چنانچہ اکثر لوگ جنازے کے ساتھہ گائے بھی لیجاتے ھیں اور اسے بعد میں خیرات کر دیتے ھیں ۔ غرض یہ کہ مختلف ممالک کے مراسم ابتدائی معاشرت کے روح کے تصور بہت زیادہ متاثر اور مماثل نظر آتے ھیں ۔

نباتات سے متعلق ایک قدیم تصور یہ ھے کہ ان میں بھی ایک قسم کی روح ھوتی ھے اور وہ بھی پیدا ھوتے بیمار ھوتے اور مرتے ھیں ۔ چنانچہ عہد وسطی کے فلسفہ میں یہ تصور عام تھا کہ نباتات میں ایک قسم کی نباتی روح ھوتی ھے اور بعض درختوں میں اس کے ساتھہ حیوانی روح بھی رھتی ھے ۔ ابتدائی معاشرت میں نباتات میں روح کا تصور بہت واضح تھا چنانچہ بورنیو کے ڈایاک قبیلہ میں جب فصلیں خراب ھونے لگتی ھیں تو فوراً خیرات وغیرہ کی جاتی ھے تا کہ ان کی روحیں مزید تباھی سے محفوظ رھیں افریقہ کے اکثر قبائل میں تو نباتات میں بالکل حیوانات کی روح کی طرح کا تصور موجود ھے ۔ جنوب مشرقی ایشیاء میں خصوصاً بدھ مذھب کے زیر اثر علاقوں میں نباتات میں روح کا تصور بہت گہرا اور واضح ھے ۔ ابتدائی اور اصلی بدھ مذھب نے تو یہ تصفیہ کیا تھا کہ درختوں میں روح نہیں ھوتی ھے اور اس لئے ان کو نقصان پہنچایا جا سکتا ھے ۔ لیکن ساتھہ ھی یہ عقیدہ بھی تھا کہ بعض درختوں میں دیو یا روحیں ضرور رھتی ھیں جو ان درختوں میں سے بولتی ھیں ۔ لیکن بعد میں ایک ایسا طبقہ پیدا ھو گیا جو درختوں میں بھی روحوں کے وجود کو تسلیم کرنے لگا ۔ لیکن ان باتوں کے باوجود ابتدائی معاشرت میں نباتات میں روح کا تصور اتنا واضح نہیں ملتا جتنا انسان اور دوسرے حیوانات سے متعلق ملتا ھے ۔ چنانچہ انسان کے ساتھہ جس طرح حیوانات دفن کئے جاتے تھے اس طرح نباتات کے دفن کئے جانے کی کوئی مثال نہیں ملتی ھے ۔ صرف دو مسائل ایسے ھیں جو ان پر کسی قدر روشنی ڈالتے ھیں ایک تناسخ یا آواگون کا فلسفہ جو یہ تسلیم کرتا ھے کہ انسان کی روح درختوں میں سما سکتی ھے ۔ اور دوسرا درختوں کی پوجا کا مسئلہ ۔ درختوں کی پوجا اسی تصور کے تحت کی جاتی ھے کہ اس میں روح ھوتی ھے ۔

اب تک اوپر جو کچھہ بیان کیا گیا ھے اس سے تعلیم یافتہ طبقہ اور خصوصاً اس مسئلہ سے دلچسپی رکھنے والے ناواقف نہیں ھیں اکثر چیزیں تو روزآنہ ھمارے مشاھدے ھی میں

آتی ہیں۔ اور موجودہ زمانہ کے روشن خیال اور علم سائنس کے جاننے والے ان تصورات کا مضحکہ اڑاتے ہیں لیکن ابتدائی معاشرت اورنیم وحشی قبائل میں یہ عقیدے زندگی کا لازمی جز ہیں۔ بلکہ بعض وحشی قبائل تو ایسے بھی ہیں جو جمادات مثلاً پتھر، لوہا، ہتیار، کھانے کپڑے اور اسی قسم کی دوسری چیزوں میں بھی روح کا تصور رکھتے ہیں اگرچہ کہ ان چیزوں کو وہ بالکل بے جان سمجھتے ہیں۔

اوپر جو تفصیل دی گئی ہے اس سے ایک چیز واضح ہوئی ہوگی کہ روح کا ابتدائی انسانی تصور آج تک باقی ہے صرف فرق اس قدر ہے کہ جیسے جیسے انسانی عقل و علم نے ترقی کی ہے اس کو بیان کرنے اور توجیہ کرنے کے طریقے بدل گئے ہیں۔ نیز مقامی حالات اور ماحول کے بھی کچھہ اثرات پڑے ہیں۔ اب انسانی علم و عقل کی ترقی کے تاریخی پس منظر میں روح کے نظریہ کے ارتقاء پر غور کرں تو معلوم ہوتا ہے کہ ابتدائی وحشی قبائل میں روح کا یہ تصور بہت گہرا ہے کہ یہ ایک گیس کی مانند شئے ہوتی ہے جو جسم سے الگ ہوسکتی اور علحدہ نظر آسکتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نہیں نکالا جاسکتا کہ وہ وحشی قبائل میں یہ تصور ترقی یافتہ قوموں سے آیا یا یہ کہ یہ وحشی قبیلے پہلے ترقی یافتہ تھے اور بعد میں اس حالت پر پہنچ گئے۔ اس لئے کہ یہ تصور آج بھی انتہائی وحشی اور ایسے قبیلوں میں موجود ہے جو ترقی یافتہ دنیا سے بالکل ہی منقطع ہیں۔ ان کا یہ تصور دراصل ان کے اپنے حواس کے مشاہدات کا نتیجہ ہے۔ اور دراصل ترقی اور تعلیم یافتہ قوموں نے روح کا تصور اسی طبقہ سے لیا ہے۔ صرف فرق یہ ہے کہ ترقی یافتہ قوموں کے علم نے اس پر تھوڑی سی جلا کردی ہے۔ ایک وحشی جب سوتا یا بیمار ہوتا ہے تو خواب میں وہ خود اپنی اور دوسرے انسانوں اور جانوں کی تصویرین دیکھتا ہے جو چلتی پھرتی ہیں اور بالکل اصل کی طرح حرکتیں کرتی ہیں وہ اپنے مشاہدات سے جس نتیجہ پر پہنچتا ہے وہ وہی ہونا چاہئے جو اس نے قائم کیا ہے۔ اس کے علم، ماحول اور عقل کے لحاظ سے وہ بالکل ٹھیک اور سائنٹفک ہے۔ البتہ ترقی یافتہ قوموں کے علم اور سائنس کا اس تصور پر ایمان لانا بہت مضحکہ خیز معلوم ہوتا ہے۔ وحشیوں کا تخیل ان کے معیار سے بالکل واضح اور صاف تھا۔ بعد کی ترقی یافتہ قوموں نے اپنے علم سے جو موشگافیاں کی ہیں اور اپنے حالات پر اس کو ڈھالنے کی کوشش کی ہے تو وہ بہت مخلوط اور مبہم ہوگیا ہے تاہم ابتدائی معاشرت کی تصویر اس میں صاف جھلکتی ہے۔

جیسے جیسے انسانوں نے ترقی کی اور اور سائنس نے ایک طریقہ تحقیق دنیا کے سامنے پیش کیا ویسے ویسے روح کے تصورات پر بھی کاری ضرب پڑنے لگی اور آہستہ آہستہ لوگ جمادات میں روح کے وجود سے منکر ہونے لگے اس کے کچھہ عرصہ بعد نباتات میں روح کا تصور مضحکہ خیز معلوم ہونے لگا

اور آهسته آهسته حیوانات میں روح کے وجود میں شبہ بڑھتا جاتا ھے اور اب آخری حد رہ گئی جو انسانوں میں روح کے تصور کی ھے اور اس میں بھی تزلزل کے آثار پیدا ھوچلے ھیں چنانچہ سائنس کی بڑھتی ھوئی ترقی سے مقابلہ کرنا اس کے لئے بڑا دشوار ھو گیا ھے۔ چنانچہ خواب کی اصلیت کی سائنٹفک توجیہ نے اس پر بڑی کاری ضرب لگائی ھے۔ اور اب اس کے پیرو یہ کہنے لگے ھیں کہ روح دراصل ایک غیر مادی شئے ھے۔ اور اسے تمام سائنٹفک علوم سے علحدہ کر کے ایک نیا علم بنانے اور ثابت کرنے کی کوشش کی جارھی ھے۔ اس لئے کہ علم حیاتیات اور دماغی سائنس نے زندگی، خیال، ذھن، جذبات و احساسات کی جو تحلیل کی ھے اور جو نظریہ پیش کئے ھیں وہ ایسے ھیں کہ ان کی تصدیق ہر شخص اپنے مشاھدات سے کرسکتا ھے اور روح کے تصور کے لئے ان سائنٹفک تصورات کے سامنے ماننے کے سوا اور کوئی راستہ نہیں ھے۔ چنانچہ اب فلسفیوں میں ایسے لال بھجکڑ پیدا ھو رھے ھیں جو یہ کہتے ھیں کہ نفسیات کا روح سے کوئی سنبندھ نہیں ھے۔ اور جدید علم میں روح کی جگہہ صرف مذھب کے مابعد الطبیعیاتی مسائل میں رہ گئی ھے۔ اور اس کا کام صرف یہ رہ گیا ھے کہ حال کو چھوڑ کر مستقبل کی زندگی متعلق عقلی گدھے دوڑایا کرے۔

مذاھب عالم پر غور کیجئے تو معلوم ھوتا ھے کہ روح کا تصور سب کا لازمی جز ھے اور اسی تخئیل میں اگر اختلافات ھیں تو فروعی ھیں اور اس لحاظ سے مذاھب میں آپس بغض میں و عناد اور فرقہ بندیاں مصنوعی معلوم ھوتی ھیں۔ وحشی قبائل سے لے کر ترقی یافتہ سے ترقی یافتہ قوموں کے مذاھب میں روح کا تصور مشترک ھے اور اس لحاظ سے آ کر کوئی حقیقی معنوں میں ایک دوسرے کے حریف ھوسکتے ھیں تو وہ مادہ پرست یا سائنس داں جو روح کے تصور کو بالکل غیر سائنٹفک اور وحشی قبائل کی یادگار تصور کرتے ھیں اور مذھب پرست ھوسکتے ھیں۔

نوٹ۔ یہ مضمون (Animisin by Sir E. B. Tylor') سے ماخوذ ھے۔

سوال وجواب

سوال۔ بعض تعلیم یافتہ گھرانوں نیز کم تعلیم یافتہ مگر خوش حال گھرانوں میں بچوں کو ماں کا دودھ نہیں پلایا جاتا بلکہ کسی ایک انا کو مقرر کیا جاتا ہے جو بسا اوقات ماں کے رتبے کی نہیں ہوتی اور کبھی کبھی شدید امراض میں مبتلا ہوتی ہے۔ کیا اس قسم کی پرورش بچوں کے ذہن اور کردار کی صحت بخش نشو نما کی ضامن ہوسکتی ہے۔ کیا واقعی خون میں کچھ بات ہوتی ہے؟

اس قسم کی عورتوں کے ساتھ رہنے سہنے سے عہد طفلی میں بچوں کی گفتار کردار اور سیرت پر کیا اثر پڑے گا؟

م۔ س صاحبہ

کلیہ اناث۔ جامعہ عثمانیہ۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ قدرت نے جب عورت کے جسم میں دودھ پیدا کیا تھا تو اس کا مقصد ہی یہی تھا کہ بچے کو پلایا جائے۔ اگر ننھے بچے کو دودھ کی، ماں کے دودھ کی، ضرورت نہ ہوتی تو ماں کے جسم میں دودھ کبھی نہ پیدا ہوتا۔ بچے کے لئے ماں کے دودھ سے بہتر کوئی چیز نہیں۔ جب تک ماں بیمار نہ ہو بچے کو دودھ نہ پلانا اور دوسروں کو اس کے لئے مقرر کرنا اس پر ظلم ہے۔ بچہ جب ماں کا دودھ پیتا ہے تو اس سے جو اس کو فائدہ ہوتا ہے وہ تو ظاہر ہی ہے لیکن اس کے ساتھ خود ماں کو بہت بڑا فائدہ ہوتا ہے۔

لیکن اب بڑے اور تعلیم یافتہ گھرانوں میں بچوں کو دودھ پلانا معیوب سمجھا جاتا ہے۔ بہانا صحت کا کیا جاتا ہے لیکن دل میں یہ ڈر رہتا ہے کہ جسمانی خوبصورتی جلد زائل ہوجائیگی اور بڑھاپے کے آثار پیدا ہوجائنگے۔ اگر ہمارے بس میں ہوتا تو ہم ان بیویوں کو یقین دلاتے کہ وہ بڑی غلط فہمی میں مبتلا ہیں۔ اپنے بچے کو دودھ پلانے سے صحت بگڑتی نہیں، بنتی ہے۔ صحت اور جسمانی خوبصورتی کو قائم رکھنے کا خیال ہو تو ورزش کے بغیر خوبصورتی زیادہ دن نہیں ٹھہرتی۔ تین چار ہلکی ورزشیں کرکے وہ اپنے بدن کو بہت خوبصورت اور صحت کو بہت بہتر بنا سکتی ہیں۔ بچے کو دودھ پلانے سے اس میں کوئی خلل واقع نہیں ہوتا۔

اب رها اناوں کا سوال اور ان کی گفتار اور کردار کا بچوں پر اثر ۔ اس چیز پر کافی توجه کرنا بہت ضروری ھے ۔ کیونکه دوده پلانے کی ضرورت نه بھی ھو جب بھی بچوں کی دیکھه بھال کے لئیے اناؤں کو رکھا ھی جاتا ھے ۔ پہلی بات یاد رکھنے کی یه ھے که جب تك که بچے میں سوچنے سمجھنے کی صلاحیت نه پیدا ھو ۔ کسی کی سیرت اور کردار کا ان پر اثر نہیں پڑتا ۔ جب تك بچے دوده پیتے ھوتے ھیں ، بہت کم سن رھتے ھیں اس وقت انا کی صحبت ان پر زیاده اثر نه کریگی لیکن جب وه ذرا بڑے ھونگے تو پھر اثر بہت زیاده پڑے گا اور ان کی گفتار کردار اور سیرت انا کے رنگ میں رنگ جائے گی ۔ اگر انتخاب اچھا رھا اور انا اچھی ملی تو بچے کے لئیے کوئی نقصان کی بات نہیں ھے ، اگر خراب رھا تو پھر بچے کی ابتدائی زندگی کے لئیے یه بہت ھی برا ھوگا ۔ اناؤں کی تلاش اور انتخاب میں جتنی احتیاط کی جائے کم ھے ۔

جن اناؤں کو دوده پلانے کے لئیے رکھا جائے ان کا باضابطه ڈاکٹری معائنه ھونا چاھیئے اور بغیر اس کے ان کو بچے کے قریب بھی پھٹکنے نه دینا چاھیئے ۔ بہت سی مہلك بیماریاں ایسی ھیں جو دوده کے ذریعے بچے کے جسم میں داخل ھوسکتی ھیں ۔ کسی اچھے اسپتال میں اس قسم کا معائنه آسانی سے ھوسکتا ھے ۔

سوال ۔ انسان کی زندگی کا مقصد ۔
اس سوال کا جواب آپ نے شائع تو کیا لیکن الجھا ھوا ، بے ربط سا ، جیسے کسی نو مشق ”نقاد“ کے غور و فکر کا نتیجه ھو ۔ مگر بےلاگ اور ناقص تنقید ۔ نیز آپ کی تحریر دلپذیر سے میں نے سمجھا که آپ جواب دے سکتے ھیں مگر سائنسی نہیں وه جواب ذاتی ھوگا ۔ لہذا اگر اس کا جواب آپ کی ذات سے متعلق ھوگا تو میری خوش قسمتی ھے ۔ آپ جواب دیجئے تو سہی ۔

مشتاق احمد صاحب ”استھانوی“
مدرسه شمس الهدی پٹنه

جواب ۔ آخر وھی ھوا جس کا ھمیں ڈر تھا ۔ آپ خفا ھو ھی گئے ۔ پہلے تو آپ ایك سوال کرتے ھیں ۔ اور جواب میں جب ھم اپنی کم علمی اور مجبوری کا اظہار کرتے ھیں اور آپ کو خوش کرنے کے لئیے ایك آده شعر درج کر دیتے ھیں تو آپ خفا ھو جاتے ھیں اور غصے میں آکر ایك پوسٹ کارڈ لکھه مارتے ھیں اور اصرار کرتے ھیں که جواب دیجئیے ۔ بھائی میرے ھم جواب دیں تو کس چیز کا؟ آپ پوچھتے ھیں زندگی کا مقصد کیا ھے ۔ ھم کہتے ھیں که ھمیں نہیں معلوم ۔ آپ پھر اصرار کرتے ھیں که نہیں جواب دیجئیے ۔ جب آپ کا اصرار ھے تو مجھے بھی اب ایك موزوں جواب کی تلاش ھوئی ھے ۔ اور غور کرتا ھوں تو اس نتیجے پر پہونچتا ھوں که آپ کو چھوٹا بھائی بنادوں اور خود بڑا بن جاوں اور بڑے بھائی کی حیثیت سے

آپ کو نصیحت کروں کہ آپ کی زندگی کا سردست مقصد یہ ہونا چاہئیے کہ مدرسے کی تعلیم نہایت کامیابی کے ساتھ ختم کیجئیے اور اردو کا علم حاصل کرنے میں خاص کوشش اور توجہ کیجئیے۔ اپنی تحریر کو صاف سلجھی ہوئی اور با معنی بنائیے۔ جب تک کہ مہارت حاصل نہ ہوجائے جو لکھیے استاد کو پہلے دکھا لیجئیے۔ مثلاً یہ کہ جو خط آپ نے مجھے لکھا ہے اگر آپ کے استاد کی نظر سے گذر جاتا تو اس میں چند اصلاحیں اور تبدیلیاں ہوجاتیں۔ مثال کے طور پر آپ میری تحریر کو ایک جگہ "دلپذیر" بتاتے ہیں اور اسی تحریر کو دوسری جگہ الجھی ہوئی اور بے ربط کہتے ہیں۔ میری تحریر کی مثال تنقید سے دیتے ہیں اور پھر اس کو بے لاگ اور ناقص ثابت کرتے ہیں۔ برادر عزیز! جو تنقید بےلاگ ہوگی وہ ناقص نہیں ہوسکتی یہ چھوٹی چھوٹی باتیں خیال رکھنے کی ہیں۔ مگر دیکھئیے میری گفتگو سائنس سے ادب کی طرف مائل ہوگئی یہ ادب کا رسالہ نہیں اس لئے مجبوراً آپ سے رخصت ہونا پڑتا ہے۔

سوال - ایک انگریزی مثل ہے کہ دن کا کھانا کھانے کے بعد تھوڑی دیر آرام کرنا اور رات کا کھانا کھانے کے بعد ایک میل ٹہلنا چاہئیے۔ انسان کھانا دن کو بھی کھاتا ہے اور رات کو بھی مگر دن کو آرام کرنے کے لئے کہا گیا اور رات کو ٹہلنے کے لئے۔ آخر یہ کیا معاملہ ہے؟۔

امید کرتا ہوں کہ اس سوال کا جواب شائع فرما کر میری ہمت افزائی کرینگے۔

مشتاق احمد "استھانوی"
مدرسہ شمش الہدی پٹنہ

جواب - ضرور ضرور۔ آپ سوال کر کے ہماری عزت افزائی کرتے ہیں۔ اور ہم جواب دیکر اپنا فرض ادا کرتے ہیں اس میں ہمت افزائی کی کیا بات ہے۔

بات یہ ہے کہ کھانا کھانے کے فوراً بعد کوئی دماغی یا جسمانی کام کرنے سے معدہ پر اثر پڑتا ہے اور ہاضمہ ٹھیک نہیں رہتا۔ لیکن کھانا کھانے کے بعد بہت دیر تک بے حس و حرکت بیٹھے رہنا بھی معدے کے لئے اچھا نہیں ہے۔ سب سے بہتر طریقہ ہے کہ کھانا کھانے کے بعد بیس منٹ تک کسی قسم کا جسمانی یا دماغی کام نہ کیا جائے۔ بات چیت کی جائے یا ہلکے پھلکے قصے کہانیوں کی کتاب یا اخبار جس سے دماغ پر بار نہ پڑے دیکھا جائے۔ اس کے بعد دن کا کام کیا جائے تو کچھ حرج نہیں ہے۔ اس طرح دن کے کھانے کے بعد تھوڑی دیر آرام کا مسئلہ حل ہوجاتا ہے۔ اب رہا رات کو ٹہلنے کا سوال وہ اس لئے ضروری ہے کہ اگر کھانا کھانے کے بعد فوراً سوجایا جائے تو اس طرح بھی ہاضمے کا فعل ٹھیک نہ رہے گا۔ ہاضمے کے لئے ہاتھ پاوں کو کچھ نہ کچھ ضرور ہلنا چاہئیے اس لئے کہا جاتا ہے کہ رات کے کھانے کے بعد تھوڑی دیر ٹہل لینا چاہئیے۔ بلکہ صحیح اصول تو یہ ہے کہ رات کا کھانا سویرے کھانا چاہئیے۔ اس کا

فائدہ یہ ہے کہ کھانا کھانے اور سونے کے درمیان دو تین گھنٹے کا وقفہ مل جاتا ہے اور ہاضمے کا عمل ٹھیک رہتا ہے۔ رات کے کھانے کے بعد ٹہلنے سے پہلے بھی تھوڑی دیر تک جسم اور دماغ کو سکون ملنا چاہئے۔

سوال۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ موسم گرما میں ہوا بگولوں کی شکل میں ایک جگہ سے دوسری جگہ بڑی تیزی کے ساتھ گرد غبار لئے ہوئے جاتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟ اکثر یہ بھی سنا گیا ہے کہ بگولوں میں "جن" بھی رہتے ہیں۔کیا یہ صحیح ہے؟ اگر یہ صحیح ہے تو دوسرے موسموں میں ایسا کیوں نہیں ہوتا۔

مصور صاحب

مدرسہ صنعت وحرفت ورنگل

جواب۔ بچپن میں ہم بھی بگولوں سے بہت ڈرتے تھے۔ اور ان کو دیکھتے ہی خیال ہوتا تھا کہ جنوں کی سواری چلی آرہی ہے اور بھاگ نکلنے کی خواہش ہوتی تھی۔ لیکن آپ کی طرح ہمیں اس کا کبھی خیال نہ آیا کہ گرمیوں میں تو یہ جن ادھر ادھر بھاگتے پھرتے ہیں۔ لیکن جاڑے میں کیا انہیں سانپ سونگھ جاتا ہے؟ اگر اس وقت ہم میں سوچنے کی اتنی صلاحیت ہوتی تو فوراً خیال ہوتا کہ ہو نہ ہو ان بگولوں کا گرمی کے موسم سے کوئی نہ کوئی تعلق ضرور ہے۔ لیکن یہ راز بہت بعد میں کھلا۔

بات یہ ہے کہ جب کسی مقام پر گرمی سخت پڑتی ہے تو اس جگہ پر کی ہوا گرمی سے پھیلتی ہے اور ہلکی ہوکر اوپر اٹھتی ہے۔ نتیجہ یہ ہے کہ وہاں پر جگہ خالی ہوجاتی ہے اور ہوا کا دباو کم ہوجاتا ہے۔ اس خالی جگہ کو بھرنے کیلئے چاروں طرف کی ہوا دوڑ پڑتی ہے۔ ہر سمت کی ہوا اس کی جگہ لینا چاہتی ہے نتیجہ یہ ہے کہ وہاں ایک چکر سا قائم ہوجاتا ہے اسی کا نام بگولہ ہے اس بگولے کو بھی ہوا کا کوئی زبردست جھونکا اڑا لے جاتا ہے اور وہ اس ہوا کے ساتھہ ساتھہ چلنے لگتا ہے۔ اور یہی تماشہ گرمیوں میں اکثر دیکھنے میں آتا ہے۔

آپ جواب دیجئے

ناظرین کو یاد ہوگا کہ چند ماہ کا عرصہ ہوتا ہے کہ اس باب میں ایک بحث چھیڑی گئی تھی اور ناظرین سے استدعا کی گئی تھی کہ وہ اس بحث میں حصہ لیں۔ موضوع بحث یہ تھا کہ بیا کے گھونسلے میں جو مٹی چپکی ہوئی پائی جاتی ہے اس کا کیا سبب ہے؟ بمبئی نیچرل ہسٹری سوسائٹی نے ہندوستانی چڑیوں پر ایک کتاب شائع کی ہے اس کے مصنف سالم علی صاحب نے لکھا ہے کہ اسکا سبب لا معلوم ہے۔ اس پر واضح الہدی صاحب نے حیدرآباد دکن سے یہ تحریر فرمایا کہ مٹی کا سبب یہ ہے کہ بیا اپنے گھونسلے میں جگنو کو چپکا کر رکھتا ہے۔

ہم نے اپنے ناظرین سے درخواست کی تھی کہ وہ بھی اس کے متعلق اپنی رائے پیش فرمائیں

اس سلسلے میں ہمارے پاس دو دلچسپ خطوط آئے ہیں جو درج ذیل ہیں ۔

وسیم ہاشمی صاحب دربھنگہ سے لکھتے ہیں کہ بیا کے گھونسلے میں نہ صرف مٹی چپکی ہوئی ملتی ہے بلکہ مٹی کے خشک ڈھیلے یعنی چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی دیکھے گئے ہیں ۔ اس کے ایک سبب پر تو جناب واضح الہدی صاحب نے روشنی ڈالی ہے اور ہندوستان کے اس حصے یعنی شمالی صوبہ بہار کے دیہاتوں میں عوام کو بھی اس سے اتفاق ہے ۔ صرف اس بنا پر نہیں کہ بیا کو رات کے وقت روشنی کی ضرورت ہوتی ہے بلکہ قدرت نے بیا کو چمکیلی یا چمکدار چیزوں کی جانب خاص فطری لپک ودیعت کی ہے ۔ لہذا یہ بھی کہا جاتا ہے اگر بیا کو تعلیم دی جائے تو راہ چلتی عورتوں کے پیشانی کی چمکیلی بندیا کو اچک لیتا ہے ۔

مزید براں وہ ایک سبب اور بھی بتلاتے ہیں کہ بیا کو اپنے گھونسلے کی حفاظت اور استحکام سب سے پہلے مد نظر ہوتا ہے گھونسلے عموماً نہایت اونچے اونچے درختوں عموماً تاڑ کے پتوں سے لٹکے ہوئے ہوتے ہیں ۔ جہاں صرف اندھی یا طوفان کے جھونکوں ہی سے خدشہ نہیں ہوتا ۔ بلکہ ہلکے جھونکے سے بھی ضرر کا خطرہ محسوس کیا جاسکتا ہے ۔ گھونسلے عموماً بہت ہلکے ہوتے ہیں ۔ معمولی سی ہوا بھی ان کو ہلاتی رہتی ہے جس سے انڈے بچوں کو صدمہ پہونچنے کا خطرہ رہتا ہے ۔ تو ایسے حالات میں گھونسلے کو وزنی بنانے کی غرض سے بیا کہیں تو تر مٹی جو آسانی سے چونچ میں اٹھائی جاسکتی ہے لے جا کر گھونسلے میں چپکا دیتا ہے ۔ اور کہیں مٹی کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی وزن بڑھانے کے لئے گھونسلے میں رکھ دئے جاتے ہیں یہ خشک ڈھیلے لنگر کا کام کرتے ہیں ۔

مولوی سردار خان صاحب ورنگل سے اطلاع دیتے ہیں کہ " آج سے چھ سال پیشتر میں ماربل کمپنی پاپٹ پلی میں بطور میکنیکل انجنیر مقرر ہوا ۔ اس وقت بارش کا موقع تھا اسٹیشن پاپٹ پلی سے پاپٹ پلی دیہات تقریباً آٹھ میل تھا جہاں سے سنگ مرمر کھود کر نکالا جاتا تھا ۔

پاپٹ پلی کا کارخانہ تالاب کے کنارے تھا دوسرے کنارے پر مینجر اور انجنیر اور دوسرے لوگوں کے مکانات بنوائے گئے تھے ۔ آمد و رفت تالاب کے کٹے (بند) پر سے تھی ۔ میں آتے جاتے اور خاص کر دھان بونے وقت پانی کا اور لوگوں کا وہاں کے کھیت میں کام کرتے تھے تماشہ دیکھا کرتا تھا اور بعض دفعہ دو دو گھنٹے بیٹھ جاتا تھا ۔ تالاب کے کٹے کے ایک طرف جہاں پر پانی زیادہ ہونے پر بہ جاتا تھا ببول کے درختوں کی ایک جھاڑی تھی ۔ اس جگہ بئے اپنا گھونسلا بناتے تھے ۔ اچانک قدرت کے تماشے پر نگاہ پڑی اور میں دیکھتا رہا ۔ بیا کا ایک جوڑا دھان کے کھیت میں جاتا اور دونوں پرندے اتنا باریک تار نکال کر لاتے کہ عقل حیران رہ جاتی ۔ تار نکال کر تین چار تہ کرکے گھونسلا بناتے اور اس طرح بنتے کہ حیرت

ہوتی۔ گھونسلہ جالدار، گاودم اور دومنزلہ ہوتا اوپر مادہ رہتی تھی اور نیچے نر یہ دونوں میاں بیوی پانی کے کنارے کی چکنی مٹی چونچ میں اٹھا کر لے جاتے تھے اور گھونسلے میں چپکا دیتے تھے جب میں نے دہاتیوں سے دریافت کیا تو انہوں نے کہا کہ رات کے وقت یہ پرند اپنے بچوں کے لئے جگنو پکڑتے ہیں اور گھونسلے میں چپکا دیتے ہیں ان کے بچے اس روشنی میں خوش ہوکر کھیلتے ہیں۔ یہ تو سنی سنائی بات تھی، لیکن ایک روز جب میں کارخانے سے واپس ہوا تو کیا دیکھتا ہوں کہ بیا کا جوڑا جگنو کے پیچھے اڑ رہا ہے۔ آخرکار ایک جگنو پکڑا گیا۔ اس کو بیا نے مٹی میں دبا کر رکھدیا یہ میرا چشم دید واقعہ ہے۔

اس مٹی کی خاصیت دہقانیوں نے یہ بتائی کہ اگر انسان کو آدھے سر کا درد ہو تو اس مٹی کو ابیون کے عرق میں کھول کر مسلسل تین دن پلایا جائے تو شفا ہوجاتی ہے۔ لیکن میں نے تجربہ نہیں کیا ہے واللہ عالم یہ بات صحیح ہے یا غلط ۔،،

لیجئے صاحب بات میں بات نکلتی چلی آرہی ہے اور ہمارے معلومات میں اضافہ ہورہا ہے کیا مناسب نہ ہوگا کہ ہمارے دوسرے ناظرین بھی اپنے مشاہدات سے ہمیں آگاہ کریں۔

(ا۔ح)

معلومات

بھوک اور قوت مقاومت

اچھی غذا کھانے والوں کے مقابلے میں کمزور غذا پانے والے متعدی امراض کے مقابلہ کی قابلیت زیادہ رکھتے ھیں،، یہ وہ تازہ ترین نظریہ ھے جو رسالہ ھیلتھ (Heath) نے شائع کیا ھے -

یہ رسالہ لکھتا ھے کہ یہ خیال مدت سے قائم ھے کہ جو لوگ قوت بخش خوراک سے بہرہ مند ھوتے ھیں ان میں تعدیہ سے بچنے کی صلاحیت کمزور غذا پانے والوں سے زیادہ ھوتی ھے - لیکن امریکی مجلس طبی کے مجلہ کا مدیر لکھتا ھے کہ اس خیال کو بار بار مشتبہ سمجھا گیا اور اس کے خلاف ثبوت بہم پہنچانے کے دعوے کئے گئے - یہاں تک کہ امریکی دور انقلاب میں مائیکل انڈروڈ (Michael Underwood) نے واضح کر دیا کہ بچوں کا فالج بسا اوقات ایسے ھی بچوں پر حملہ کرتا ھے جو تغذیہ کے لحاظ سے بہت اچھے اور بہتر حیثیت رکھتے ھیں - ریپٹر راؤس (Reptor Rous) نے سنہ ۱۹۱۱ع میں اس کا مشاہدہ کرادیا کہ کم خوراک پانے والی مرغیاں سارکوما (Sarcoma) (چینی بافتہ کا پھوڑا) کے زھریلے مادے سے بچنے کی استعداد نسبتہ زیادہ رکھتی ھیں - تھوڑے ھی دن ہوئے ٹی - ایم - رواس نے (T. M. Rivers) مناعت سوء تغذیہ (Malnutirtional Immnunity) کی تفہیم کے لئے ایک نظریہ پیش کیا ھے جو اس مفروضہ پر مبنی ھے کہ کم غذا پانے والے (Under Nourishing) خلیوں میں مجتمعہ غذائی مواد نہیں پایا جاتا جو سمی مادوں (Virses) کی سرسبزی کے لئے ضروری ھے -

حال ھی میں ڈی ایچ اسپرنٹ (D. H. Sprunt) نے اطلاع دی ھے کہ طویل فاقہ خرگوشوں میں سمیت کی معمولی مقاومت کو دس گنا بڑھا دیتا ھے بشرطیکہ انہیں اس دوران میں آزادی سے پانی خوب پینے دیا جائے - موصوف نے غائر مشاھدہ کے بعد نتیجہ نکالا ھے کہ فاقہ زدہ خرگوش سمی مادہ کے ٹیکہ کی مقاومت اچھی طرح غذا پائے ھوئے خرگوشوں کے مقابلہ میں ۳۰۴ گنی زیادہ کرسکتے ھیں کیوں کہ اس قسم کے فاقہ سے پانی

بکثرت استعمال کرنے کی وجہ سے خلائی رطوبت (Interstital fliud) زیادہ مقدار میں پیدا ہوجاتی ہے جو مذکورہ مقصد کے حصول میں خاطر خواہ مدد دیتی ہے۔

اس کی عقلی توجیہ یہ ہے کہ فاقہ کرنے والا جسم حاجت مند ہوتا ہے اور اس لئے مستعد اور سرگرم عمل رہتا ہے، اس میں ہضم کرنے اور خارج کرنے کی وہ توانائی موجود ہوتی ہے جو حملہ آور جراثیم کی مقاومت کے لئے محفوظ رکھی جاتی ہے۔ ایسا فاقہ یا اس نوع کے روزے اگر ہر سال کئی بار رکھے جائیں تو جسم کو صرف پانی پر گزارہ کرنے کا عادی بنا دیتے ہیں اور یہی وہ چیز ہے جو کسی مرض کے حقیقی حملہ کے وقت اختیار کی جاتی ہے افادی حیثیت سے یہ فاقے یک حد تک جنگ زرگری سے مشابہ ہیں جس کی مشق سپاہیوں کو امن کے زمانہ میں کرائی جاتی ہے تاکہ وہ واقعی جنگ میں کارآمد ثابت ہوں۔ سچ پوچھئے تو بدنی مقاومت کو بڑھانے اور ترقی دینے کا بہترین طریقہ یہی ہے کہ آدمی ان اعمال کی مشق کرتا رہے جو بیماری کے حملہ کے وقت مجبوراً کرنا پڑتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں بدن کو کئی کئی دن تک کھانے سے محروم رہنے یا فاقہ کرنے کے لئے آمادہ رکھنا چاہئے اس طرح واقعی بیماری کے وقت بہت کم تکلیف ہوگی اور مرض سے مقاومت کی قوت بھی بہت بڑھ جائیگی۔

انسانی ڈھانچوں کی کمی

جنگ کے موجودہ حالات سے انسانی ڈھانچوں کی دستیابی میں بڑی کمی آگئی ہے اور برطانوی یونیورسٹیوں اور شفاخانوں کے تشریحی مدراس میں بڑی دقت محسوس کی جارہی ہے۔

لندن کے ماہرین حیاتیات کا ایک پرانا کارخانہ نوے برس سے اس قسم کا کام کر رہا ہے اس کے صدر کا بیان ہے وہ جنگ سے پہلے ہم سینکڑوں کی تعداد میں انسانی ڈھانچے جرمنی سے درآمد کیا کرتے تھے، اب ہمیں اتفاقی طور پر ہندوستان سے کوئی ڈھانچہ مل جاتا ہے۔

آج کل ایک انسانی ڈھانچے کی قیمت تیس پونڈ ہے۔ یہ ڈھانچے پارسل پوسٹ کے ذریعہ سے اٹھارہ انچ کے طویل صندوقوں میں بند ہوکر آتے ہیں اور پنٹون وائل روڈ کی فیکٹری میں انہیں جوڑا اور مجتمع کیا جاتا ہے۔

انسانی کھوپڑی آج کل نو پونڈ کے قریب قیمت پاتی ہے۔

کنواری بکری کا دودھ

اگر کوئی یہ کہے کہ کنواری یا اچھوتی بکری سے دودھ حاصل کیا جاسکتا ہے تو اس پر یقین کرنا تو بڑی بات ہے لوگ ایسا کہنے والوں کو دیوانہ سمجھنے پر تیار ہوجائینگے۔ مگر مانئے یا نہ مانئے صورت واقعہ یہی ہے۔ ڈاکٹر ایس۔ جے۔ فولی (D. S G. Folley)

اور شینفیلڈ برکس (Shinfield Berks) کے زکان ادارہ تحقیقات شیر نے یہ خارق عادت کرشمہ کر دکھایا ہے ۔

ڈاکٹر تولی نے مجلہ ماھانہ اخبار علمیہ (Monthly Science News) میں انکشاف کیا ہے کہ ایسی تالیفی اشیا جو صنفی ھارمونوں کے مماثل اثر رکھتی ھیں بکریوں پر استعمال کر کے یہ نتائج حاصل کئے جا سکتے ھیں ۔ کہا جاتا ہے کہ ھارمونوں کی بدولت گائے کے دودھ کی صفت کسی حد تک برقرار رکھی جاتی ہے ۔ صنفی ھامونوں کی بڑی خوراک دودھ کی پیدائش کو روك دیتی ہے اور چھوٹی خوراک دودھ کے اندر چربی اور دوسرا خاص مواد بڑھا دیتی ہے ۔

پہاڑوں کا چاند

کبوتر کے انڈے کے برابر ھیرے کی زیادہ سے زیادہ قیمت کیا ہو سکتی ہے ۔ اس کا اندازہ وکٹوریہ نامی ھیرے کی قیمت سے ہو سکتا ہے جو حضور نظام حیدرآباد نے چار لاکھ پونڈ دیکر خریدا تھا ۔ لیکن حال ھی میں ایك ھیرا وکٹوریہ سے بھی تین قیراط زیادہ وزن کا برطانیہ میں نیلام کیا گیا اور اس کی جو قیمت آئی اس نے سارے بازار کو حیران کر دیا ۔

اس ھیرے کا نام پہاڑوں کا چاند (The moon of the mountains) تھا ۔ اور اس کا وزن پورے ایکسو تراسی قیراط تھا پہلے یہ گرانبہا جوھر مولائی حفیظ سلطان مراکش کے مجموعہ کی زینت بنا ہوا تھا ۔

نیلام گھر میں اس شاندار ھیرے سے روشنی کی شعاعیں پھوٹی پڑتی تھیں ۔ لوگ بے چینی سے بڑھ رہے تھے کہ اسے صرف ایك نظر دیکھ لیں اور مجمع کے ھجوم کے ساتھ تیز نظر مخبروں کی سرگرمی بھی ترقی پر تھی ۔

لوگوں کے جوش اشتیاق میں نیلامی نے اپنی عینك سے جھانکتے ہوئے گلا صاف کر کے مجمع کو مخاطب کیا اور آزمائشی بولی کے طور پر کہا "اس ھیرے کے پانچ ھزار پونڈ"۔ کوئی نہ بولا ، پھر اس نے کہا "اچھا تین ھزار پونڈ"، اس پر ایك شخص نے کیمرے کے قریب مردہ آواز میں ایك ھزار پونڈ کی بولی دی ۔ آخر کار وہ ھیرا جس کی قیمت عام طور سے پچاس ھزار پونڈ مشہور تھی صرف پانچ ھزار دوسو پونڈ میں نیلام ہو گیا ۔

یہ پراسرار "چاند"، ھیرا مولائی سلطان حفیظ کے قبضہ میں آنے سے پہلے روسی تاج شہنشاھی کا جز کہلاتا تھا ۔ اس کی اتنی کم قیمت آنے پر خریدار حیران رہ گئے ۔

بائیس اسٹون وزن کا آدمی

حال ھی میں جوھانسبرگ کے غیر یورپی ھسپتال میں دنیا کے سب سے بڑے بھاری بھر کم آدمی کا انتقال ہوا ہے جس کا وزن چون اسٹون تھا ۔ ایك اسٹون چودہ پونڈ کے برابر ہوتا ہے ۔ اس لئے چون اسٹون کے سات سو چھپن پونڈ ہوئے ۔ اتنے وزن کے ہوتے ہوئے اگر کر کا گھیر چھ فٹ آٹھ انچ ہو تو کیا تعجب ہے

دیہ اس خطے بھاے ایك اور زبردست وزن کا انسان ۲۱ جولائی سنه ۱۸۰۹ع کو مرا تھا ۔ اس کا ذکر ڈکشنری آف نیشنل بیا گرافی میں سب سے زیادہ فربه آدمی کی حیثیت سے کیا گیا ہے ۔ اس میں لکھا ہے که اس شخص کا نام دانیال لیمبرٹ (Daniel Lambert) تھا اور یه ان سب آدمیوں سے زیادہ موٹا تھا جن کی معتبر تاریخی شہادت مل سکتی ہے ۔ مگر اس کا وزن صرف سات سو انتالیس پونڈ یا باونے ترپن اسٹون تھا ۔ ان شہادتوں سے ظاہر ہے که ضخامت کے لحاظ سے افریقه کا درجه یورپ سے بڑھا ہوا ہے ۔

ان الفربه خواه مخواه مرد آدمیوں کے سلسله میں ایڈورڈ برائٹ کا ذکر بھی دلچسپی سے خالی نه ہوگا جس نے ۲۹ برس کی عمر میں سنه ۱۷۵۰ع میں وفات پائی ۔ اس کا وزن چوالیس اسٹون تھا اور اس کے اطراف جسم کی ناپ حسب ذیل تھی ۔

سینه	۵ فٹ	٦ انچ
پیٹ	٦ "	۱۱ "
بازو کا درمیانی حصه	۲ "	۲ "
ٹانگ	۲ "	۲ "
اونچائی	۵ "	$9\frac{1}{2}$ "

ان مرد بزرگ کے مرنے کے بعد جب بلیك بل مالڈن میں ایك شرط کا اعلان ہوا که آنجہانی کی واسکٹ میں پانچ آدمی سما سکتے ہیں تو مظاہرہ کے وقت پانچ ہی نہیں بلکه پورے سات آدمی اللہ کے فضل سے اس ننھی منی واسکٹ میں آسمائے اور پھر ایك بٹن ٹوٹا نه ماشاء اللہ سے واسکوٹ ذرا بھی مسکنے پائی ۔ یه یادگار واسکواٹ اب تك محفوظ ہے ۔

مگر یه تو صرف چوالیس اسٹون والے مرد بزرگ کا حال تھا ۔ چون اسٹون والے آنجہانی کی واسکوٹ میں کتنے مردان خدا سما سکتے ہیں اس کا حال ابھی نہیں معلوم ہوا !

خاندان سنه ۱۷۹۲

اخبارات سے اطلاع ملی ہے که مارچ سنه ۱۷۹۲ نے ستمبر سنه ۱۹۴۰ میں وفات پائی ! شائد اس پہیلی کے بوجھنے میں دقت ہو اس لئے ذرا وضاحت سے کام لیا جاتا ہے ۔ سنه ۱۷۹۲ عدد نہیں ہے بلکه نام ہے ! ممکن ہے آپ نے "سڑك زکوے محمد" اور "گل زباغ علی" قسم کے نام ہندوستان میں سنے ہوں اور ان پر حیرت بھی کی ہو مگر اس تازہ انکشاف سے آپ کو اطمینان ہونا چاہئیے که ناموں کی یه بوالعجبی کچھ غریب ہندوستان ہی کے لئے مخصوص نہیں ناموں میں بھی ہر جگه اور ہر ملك میں کوئی نه کوئی اپچ کسی قسم کی ضرور پائی جاتی ہے مثلاً اسی خاندان کو لے لیجئے جو کالم میوس (Couloinmeirs) فرانس میں جیتا جاگتا موجود ہے ۔ اس خاندان کے چار بیٹے موجود ہیں اور ماشاء اللہ سے ہر بیٹے کا نام کسی نه کسی مہینه پر ہے ۔ یعنی جنوری سنه ۱۷۹۲، فروری سنه ۱۷۹۲، اپریل سنه ۱۷۹۲ ۔ خدا کا کرنا یوں ہوا که ان میں سے مارچ سنه ۱۷۹۲

نے ستمبر سنہ ۱۹۰۴ء کو جان عزیز آفرین کے سپرد کی اور اخبارات میں اس جان مات کا بتنگڑ بن گیا!

ترقی پذیر ماں

مال ڈیموسرے نامی کی ایک عورت نے ایک وقت میں کئی بچے دینے کی عجیب اور انوکھی مثال پیش کی ہے۔ اس عورت کے پہلے سال ایک بچہ دوسرے سال دو تیسرے سال تین چوتھے سال چار پانچویں سال پانچ اور چھٹے برس پورے چھے بچے پیدا ہوے۔ آخری ولادت کے وقت غریب جانبر نہ ہوئی تاہم اس نے چھ سال میں اکیس بچے یادگار چھوڑے!

اس بیان کی ذمہ داری ڈاکٹر ایمبرونس پارے (Dr. Ambris Pare) پر ہے جو جدید علم الجراحت کا باوا آدم مشہور ہے۔ یہ ڈاکٹر چھ بچوں کے وضع حمل کے وقت شاہ ہنری دوم کی طلبی پر فرائض معالجہ انجام دے رہا تھا۔ شاہ ہنری کی خصوصی توجہ کی وجہ یہ تھی کہ اسے خاندان ڈیموسرے کے روز افزوں ترقی دیکھ کر اس گھرانے سے بڑی دلچسپی پیدا ہو گئی تھی۔

حسن افزائی کے انوکھے طریقہ

خوبصورتی وہ بلا ہے کہ اس کے پیچھے مردوں سے زیادہ عورتیں دیوانی رہتی ہیں۔ عام طور سے مشہور ہے کہ یہ اس چیز کے حصول کے لئے ہر زحمت برداشت کرنے پر آمادہ ہوجاتی ہیں۔ اس کو چھوڑ دیجئے کہ خوبصورتی کا معیار کیا ہے۔ یہ معیار ہر قوم میں اس کے مذاق کے لحاظ سے جداگانہ امتیاز رکھتا بہر حال یہ حقیقت ہے کہ جس کے یہاں جو معیار بھی ہو اس کے حصول کی سعی ضرور کی جاتی ہے۔

شمالی سوڈان میں بڑی تعداد ایسے قبیلوں کی ہے جن میں لڑکی کو اس وقت تک خوبصورت خیال کیا جاتا جب تک اس کے چہرے پر کئی کئی داغ یا نشان نہ ہوں۔ اس قسم کے داغوں کو پائدار اور مستقل بنانے میں دو سال لگ جاتے ہیں کتاب "بلیوائٹ آرنائٹ" کے مصنف کا بیان ہے کہ اس نے خرطوم میں ایک شیخ کی لڑکی کو اپنی آنکھوں سے یہ داغ بناتے ہوئے دیکھا ہے۔ لڑکی نے اپنے ہاتھ میں چاقو لیا اور تین آڑے ترچھے چر کے ہر رخسار پر دئے پھر ان زخموں پر کالک، جڑی بوٹیاں اور تل کا تیل ملا تا کہ زخموں کا نشان نمایاں اور چوڑا رہے۔ اس قسم کی حرکتوں سے ان لڑکیوں کو کسی تکلیف کا احساس یا جھجک بالکل نہیں ہوتی وہ بڑی خوشی سے یہ سب کرتی ہیں اور اسے اپنی آئندہ ازدواجی زندگی کے لئے بہت کارآمد خیال کرتی ہیں۔

یہ تو عورتوں کی زیب و زینت کا حال تھا اب وہاں کے مردوں میں مانگ پٹی یا بال سنوارنے کا جو طریقہ رائج ہے اس کا بھی ایک واقعہ ملاحظہ ہو قبیلہ نویر کے ایک شخص کی شادی ہونے والی تھی۔ وہاں رواج ہے کہ شادی سے پہلے مرد اپنے سر کے بال آزادی سے بڑھنے دیتے ہیں اور کچھ ایسی چیزیں استعمال کرتے ہیں جس سے بال خوشنما

سنہرے بھورے رنگ کے ہو جاتے ہیں۔ یہی حال اس شخص کا تھا۔ ایک یوروپین سیاح نے یہ دیکھکر بڑا تعجب کیا کہ اس آدمی کو یہ آکمائش کیسے حاصل ہوا۔ آخر اس نے پوچھا تو نویری کو اس ناواقفیت پر ناگواری ہوئی تاہم وہ جنگلی لکڑیوں کی سلگتی ہوئی آگ کی طرف بڑھا اور اس پر گائے کے کنڈے جلانے کے لئے ڈالدئے۔ جب کنڈے جل کر راکھ ہوگئے تو اس نے انہیں زمین پر ٹھنڈا کرنے کے لئے پھیلا دیا اس کے بعد اسی راکھ کو اس نے اپنے بالوں میں مل لیا۔ یورپین یہ دیکھ کر حیران رہ گیا کہ راکھ نے نہ صرف اس کے بالوں کو صاف کر دیا بلکہ انہیں حبشیوں کے بالوں کی طرح گھنگر والا بھی بنا دیا۔

خوبصورتی کے لئے مگر کے خون کا استعمال

سب سے زیادہ عجیب طریقۂ تزئین جو سوڈان میں رائج ہے یہ ہے کہ وہاں قبیلہ شلوک کی لڑکیاں مگرمچھ کا خون خوبصورتی بڑھانے کے لئے پی جاتی ہیں۔ ان لوگوں کا خیال ہے کہ مگرمچھ پہلے کبھی عورت تھا کسی خبیث روح نے اسے مگر بنادیا۔ اس لئے حسین ہونے کیلئے مردہ مگرمچھ کا خون پینا بہت ضروری ہے۔

لندن کا ایک طبیب خاندان

خاندانی طبیب ہونے پر ہمارے یہاں بہت مخر کیا جاتا ہے۔ لندن میں کرنس نامی ایک خاندان ایسا ہے جس میں ۲۵ ستمبر سنہ ۱۷۲۲ع تک بلا کسی انقطاع کے دوسو چوبیس برس تک نسلاً بعد نسل طبابت کا پیشہ قائم رہا۔ اس تاریخ تک اس خاندان میں ہمیشہ ایک ڈاکٹر ایم۔ ڈی کی ڈگری رکھنے والا موجود رہا۔ اس طویل سلسلہ کا آخری شخص ڈاکٹر ولیم کرنس تھا جس نے ستاسی برس کی عمر میں وفات پائی۔

شیشہ کا سانپ

شیشہ کا سانپ نہ تو شیشہ کا بنا ہوا ہے اور نہ حقیقت میں سانپ ہے۔ اسے شیشہ کا اس لئے کہتے ہیں کہ اس کے اندر ذرا چھولینے پر ٹکڑے ٹکڑے ہوکر ٹوٹ جانے کی حیرت انگیز خاصیت موجود ہے۔ یہ جانور اصل میں چھپکلی ہے مگر سانپ سے اتنا مشابہ ہے کہ جب تک اس کی ممتاز تشریحی علامات نہ پہچانی جائیں کوئی تمیز نہیں کر سکتا۔

چونکہ چھونے سے اس چھپکلی یا سانپ کا سلامت رہنا مشکل ہوجاتا ہے اس لئے اس کی مکمل قسم کا حاصل کرنا نہایت دشوار ہے کیونکہ جب یہ خطرہ سے آگاہ ہوتا ہے تو اپنی دم کے عضلات کو اتنی قوت سے سکیڑتا ہے کہ یہ حصہ جسم ٹوٹ کر الگ ہوجاتا ہے۔ بعض اوقات قمچی سے خفیف ضرب لگنے پر بھی اس کے کئی ٹکڑے ہوجاتے ہیں۔ یہ سانپ یا سانپ نما چھپکلی صرف شمالی امریکہ میں پائی جاتی ہے۔

تالیفی حیاتین

پروفیسر جے۔ سی۔ ڈرمانڈ نے جو وزارت اغذیہ ممالک متحدہ امریکہ کے مشیر ہیں زمانہ جنگ کے

انتظام خوراك پر بحث کرتے ہوئے یہ اعلان کیا ہے کہ تالیفی حیاتینوں کا ایك مرکب تیار کرلیا گیا ہے جو اس نازك عہد میں مسئلہ غذا کے حل میں بڑی حد تك سہولت پیدا کرے گا۔ اس تالیفی حیاتینی مرکب کی تفصیل ہنوز معلوم نہیں ہوئی۔

موٹے آدمیوں پر ٹیکس

غیر شادی شدہ یا کنوارے آدمیوں پر ٹیکس کا حال تو اب کوئی نئی بات نہیں رہی۔ اب نئی بات یہ ہے کہ شکاگو کے ایك معلم عضویات نے موٹے آدمیوں پر ٹیکس عاید کرنے کی تجویز پیش کی ہے جس کی شرح معمولی یا اوسط وزن سے ہر زائد پونڈ (وزن) پر پانچ پونڈ (سکہ) کے حساب سے ہوگی۔ اگر کہیں یہ قانون منظور ہوگیا اور اس نے وہاں حیثیت اختیار کی تو ہمارے ملك کے بے چارے پیٹوؤں کی بھی خیر نہیں!

سات سال سے کم عمر کا بوڑھا لڑکا

چارلس چارلسورتھ اپنی اس خصوصیت میں عجیب و غریب تھا کہ اس میں سات سال سے کم عمر میں بڑھاپے کی تمام علامات پیدا ہوگئی تھیں۔ یہ شخص اسٹفورڈ شائر انگلستان میں ۱۴۔ مارچ سنہ ۱۸۲۹ع کو معمولی تندرستی کے والدین سے پیدا ہوا ابھی یہ چار ہی سال کا تھا کہ اس میں بلوغ کی علامات نمایاں ہوگئیں اور داڑھی مونچھ نکل آئی۔ اس کی عمر پورے سات سال بھی نہ ہونے پائی تھی کہ موت کا شکار ہوگیا۔ اس شخص یا لڑکے کا جسم چھوٹا اور اسی تناسب سے اعضا بھی چھوٹے تھے۔ ہتھیلیاں، نچلا جبڑا اور کھوپڑی کی غشائی ہڈیاں ناقص طور پر مرتب تھیں۔ اس کا چہرہ سوکھا ہوا، بال اور مونچھیں سفید اور جلد مرجھائی ہوئی تھی۔ ہاتھوں کی رگیں ابھری ہوئی اور وتر (Tendor) بہت نمایاں، آواز سیٹی کی سی سیدھا کھڑا ہوتا تو ہو بہو ایك خوش مزاج بوڑھا نظر آتا۔ غرض یہ کمسن بوڑھا عالم انسانیات میں ایك عجیب مثال تھا۔

ماونٹ ایورسٹ سے اونچی چوٹی

عموماً ماونٹ اورسٹ ہمالیہ دنیا بھر کے پہاڑوں میں سب سے زیادہ اونچی چوٹی خیال کی جاتی ہے مگر یہ واقعہ نہیں ہے۔ ایکویڈر کی چمبورزو نامی چوٹی عمودی سمت میں ماونٹ ایورسٹ کے مقابلہ میں مرکز زمین سے ڈھائی میل کے قریب زیادہ اونچی ہے۔ پہاڑ کی اونچائی عموماً سمندر کی سطح سے شمار کی جاتی ہے۔ سمندر کی سطح ہمیشہ ہموار یا مسطح نہیں ہوتی۔ اگر ہمالیہ کے حلقہ میں سمندر کی سطح سے حساب لگایا جائے تو کوہ چمبورزو ساڑھے تین میل زیادہ اونچا ہے۔

سائنس کی دنیا

انڈین میڈیکل گزٹ کا دق نمبر

انڈین میڈیکل گزٹ اکتوبر سنہ ۱۹۴۲ع والی اشاعت ان مضامین پر مشتمل ہے جو ہندوستان کے اہل قلم نے دق پر لکھے ہیں۔ اس رسالہ میں ایک ایڈیٹوریل کے علاوہ ۱۲ مختلف مضامین ہیں۔ دق کے سرجیکل (جراحی) علاج کی جو اہمیت بڑھ رہی ہے اس کا اندازہ ان تین مضامین سے ہوتا ہے جو اس بارے میں شائع کئے گئے ہیں۔ بنجامن (Benjamin) اور فرموڈ مولر (Frimodt-Moller) نے ان ۱۰۰ مریضوں کی رپورٹ دی ہے جن پر گذشتہ ۹ سال میں جراحی کے عمل کئے گئے ان میں سے ۶۰ء۴ فی صد کی حالت بہت سدھر گئی اور ۲۰ء۲ فی صد کو ایک حد تک فائدہ ہوا۔ ۳۰ء۳ فی صد کی صورت میں تھوک صاف ہوگیا علاج کے نتائج پر عمر، جنسیت، متاثر حصہ، عام حالت، خون کے امتحان، اعضا کی ساخت اور فعل میں خلل، تعر، (Cavity) کی جسامت کے اثر کا بھی مطالعہ کیا گیا نیز ان اسباب پر بھی بحث کی گئی جو تعر کے بند کرنے میں ناکامی کا باعث ہوتے ہیں۔ یہ دیکھا گیا کہ مخالف پہلو مرض بشرطیکہ زیادہ پھیلا ہوا نہ ہو جراحی کے لئے ناموزوں نہیں۔

یس کے سین نے حلق کے پاس جو عمل جراحی کیا جاتا ہے اس کے بارے میں تفصیلی معلومات دی ہیں۔ مضمون میں توضیحات بھی کافی ہیں۔ انہوں نے کوئی اکیس مریضوں پر جراحی کا عمل کیا ان میں سے صرف ۱۴ء۱۵ فی صد کی موت واقع ہوئی اور عام طور پر نتائج اچھے رہے۔ جی سیموئیل نے بھی اپنے مضمون میں ان دس مریضوں کا ذکر کیا ہے جن پر حلق کی جراحی (Thoraco Plasty) کا عمل کیا گیا اور نتائج بڑے ہمت افزا رہے۔

مصنوعی نمو تھورکس (Pneumo thoraux) پر دو مضامین میں بحث کی گئی ہے۔ پی۔ کے۔ سین اور کے۔ ین۔ ڈے نے ۵۰۰ مریضوں کے ریکارڈ کی تشریح کی ہے جن کو دواخانہ میں جگہ نہ ہونے کی وجہ سے اوٹ پیشنٹس کے طور پر میڈیکل کالج کلکتہ میں زیر علاج

رکھا گیا۔ اس ریکارڈ میں زیادہ تر مخالف جانبی (Contra-lateral) پھیپھڑے پر خطرے کو پیش نظر رکھا گیا۔ نظری طور پر یہ خطرہ بہت بڑا ہے۔ اعداد میں بتایا گیا کہ علاج شروع کرنے سے پہلے ۲۷۰ اشخاص کا مخالف جانبی پھیپھڑا طبعی (Normal) حالت میں تھا اور ۲۳۰ کا متاثر تھا۔ علاج کے دوران میں ۲۳ فی صد مریضوں کے طبعی پھیپھڑوں میں خلل واقع ہوا۔ متاثر پھیپھڑے والے مریضوں میں سے ۳۳۰۵ فی صد کی حالت بہتر ہوگئی ۳۹ فی صد کی حالت ویسی ہی قائم رہی اور ۲۷۰۴ فی صد کی خراب ہوگئی۔ نتائج غیر تشفی بخش نہیں۔ مضمون میں ان نتائج پر عمر، جنسیت، خلل کی نوعیت وغیرہ کے اثر پر بحث کی گئی۔

بی ٹمو نیل نے اپنے مضمون میں پھیپھڑے کی جھلی کے باہر (Extrapleural) تھوتھورکس علاج پر اور اس بیرونی جھلی میں مرض کے وقوع کی کثرت پر بحث کی ہے۔ اس کے متاثر ہونے کی صورت میں تھورا کو پلاسٹی (احاقی کی جراحی) ہی بہترین علاج ہے۔ مضمون میں بتایا گیا کہ جراحی کے بعد ایسے دو مریض اچھے ہوگئے حالانکہ جن دو مریضوں پر جراحی کا عمل نہیں کیا گیا ان کی موت واقع ہوئی۔

اے۔ سی۔ یوکل (Ukil) نے آنت کی دق (Intestinal Tuberculosis) کی مرضیات (Pathology)، آثار، تشخیص، علاج اور پیش بینی پر بحث کی ہے۔ یہ مرض بہت کم اصلی (Primary) ہوتا ہے اور اکثر پھیپھڑوں کے دق کے ساتھ ثانوی طور پر لاحق ہو جاتا ہے۔ اس مرض کی پیش بینی اور فوری تشخیص بڑی اہمیت رکھتی ہے اور اس خصوص میں لاشعاعی امتحان سے بڑی مدد ملتی ہے۔

ریاض علی شاہ نے اپنے مضمون میں شمالی ہند کے ۹۷۳ مریضوں کی تشریح کی ہے۔ اور اپنے نتائج کا مقابلہ ان نتائج سے کیا جن کو جنوبی ہند میں بنجامن نے ۲۰۲۱ مریضوں کے مطالعہ سے اخذ کیا تھا۔ بنجامن نے یہ نتیجہ نکالا تھا کہ "ہندوستانی مریضوں میں یہ مرض خطرناک صورت کا ہوتا ہے۔ یہ شدید، تیز ترقی پذیر، ہوتا ہے اور قدرتی مزاحمت اور صحت یابی کا بہت کم میلان ہوتا ہے۔" موجودہ تحقیق سے بھی یہی معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستانیوں میں مرض شدید ہوتا ہے۔ تاہم ڈاکٹر بنجامن کا مایوس کن نقطۂ نظر عام طور پر حق بجانب نہیں۔ بلکہ ہندوستان میں دق کی شدت زیادہ تر ماحولی اثرات کی وجہ سے ہے۔

بنجامن نے علاج کے بعد بھی مریضوں کی سرگذشت (After-history) پر بحث کی ہے۔ ۳۹۰۵ اشخاص کا صحتیابی کے ۵ سال بعد امتحان کیا گیا اور ۹۳ء۹ فی صد اشخاص میں مرض کی کوئی علامت نہیں پائی گئی۔ صحت یابی کے بعد احتیاط اور حفاظت بڑی چیز ہے اور اسی پر مریض کی زندگی کا انحصار ہے۔

ایس کے ملک، ہیت رام اگروال، اور رام لال دووا نے اس بات کی تحقیق کی ہے کہ پنجاب کے بعض مریض ایسے کیوں یا کس وجہ سے دق میں مبتلا ہوگئے ہیں جو دیگر

ممالک میں عام طور پر جانوروں میں دق کا باعث ہوتے ہیں۔

سی۔ ایل۔ مہانی نے سیالکوٹ میں دق کے سروے کی رپورٹ بھیجی ہے۔ شہر کے ۲۳ مدارس کے ۶۳۶ بچوں کا امتحان کیا گیا ۵ سال کی عمر کے بچوں میں ۷۰ء۱ فی صد کی حد تک مثبت علامتیں پائی گئیں اور ۱۷ سال سے زیادہ عمر والوں کی صورت میں یہ عدد ۴۰ فی صد حاصل ہوا۔ تقریباً عمر کے ہر درجہ میں لڑکیوں میں زیادہ میلان پایا جاتا ہے۔ مدارس ایسے رقبوں میں واقع ہیں جہاں صفائی کے حالات ٹھیک نہیں وہاں مثبت نتائج زیادہ حاصل ہوئے علاوہ ازیں دق کا مرض مسلمانوں اور عیسائی بچوں میں ہندوؤں کے مقابلہ میں زیادہ عام ہوا۔

نیشکر کی تحقیقات

یہ امر باعث مسرت ہے کہ سر ٹی۔ یس وینکٹ رامن ۔ امپیریل کونسل آف اگریکل چرل ریسرچ کے انتظامی حدود کی اس درخواست سے اتفاق کر لیا ہے کہ کونسل کے پیسے سے ہندوستان میں نیشکر پر جو تحقیقات ہو رہی ہے اس پر وسیع تبصرہ کریں کے اور مستقبل کی تحقیقات کے لئے سفارش کریں گے تاکہ ہندوستان کی توانائیوں کو ممکنہ حد تک ترقی دی جاسکے یہ تبصرہ حسب ذیل امور پر حاوی رہے گا۔ (۱) وہ رقبہ جات جہاں نیشکر کی کاشت کی ہمت افزائی کی جائے (۲) مختلف رقبہ جات میں کاشت کے لئے چنے جانے والے نمونوں کی موزونیت (۳) وہ حد جہاں تک مختلف نمونوں کو پھیلایا جاسکتا ہے (۴) مختلف رقبہ جات کے کاشت کاروں کے لئے عملی ہدایات کی تیاری کے امکانات (۵) ضرررساں، حشرات اور فنگس بیماریوں کی روک تھام (۶) اب تک حاصل کئے ہوئے علم کا عملی استعمال۔

زراعتی تحقیقی ادارہ کے نتائج

امپیریل اگریکل چرل ریسرچ انسٹیٹیوٹ (نئی دہلی) کے حسب ذیل طلباء کو ڈپلوما دیا گیا جنہوں نے ستمبر سنہ ۱۹۴۲ع میں دو سالہ پوسٹ گریجوئیٹ کورس کی تکمیل کر لی ہے اور جن کے مقالوں کو انسٹیٹیوٹ کونسل نے منظور کر لیا ہے۔

نباتیات۔ یو۔ تھائیں آونگ (U-Thein Aung) یم۔ وی۔ وچانی، ہری کشور، یچ۔ پی۔ سری واستوا، زراعتی کیمیا۔ ین۔ یم۔ بوس یا یم۔ سی۔ چترابتی، اور پی تھوٹاڈری (P. Thothadri) حشریات (Entomclogy)۔ ٹی۔ ڈی۔ مکرجی، کے۔ کے۔ ڈے (R-K-D) مائیکالوجی (Mycology)۔ یو۔ ین۔ منہتی، علی صابر فاطمی نیشکر کی پرورش۔ سید ماجد علی، سوھن بیرسنگھ

نیشکر اور پھل کے رس سے سرکہ

انڈین فارمنگ کی اکتوبر (۱۹۴۲) والی اشاعت میں یس سی۔ دتا اور یس۔ سی۔ بسواس نے سرکہ بنانے کی تدبیروں پر بحث کی ہے۔ نیشکر یا پھلوں کا رس یا گڑ کو جس میں اندازاً ۱۸ فی صد شکر ہوتی یا پتھر کے برتنوں

میں جوش دینے کے بعد اس میں اس میں ایسٹ ملایا جاتا ہے یا تاڑی یا مہوے کے پھول جو ایسٹ کی پیدائش کا آغاز کر سکتے ہیں ملا سکتے ہیں۔ اسے ایک ہفتہ تک رکھ چھوڑتے ہیں اس دوران میں محلول کو ہلاتے رہتے ہیں تاکہ پھپھوند نہ لگ جائے۔ اس عرصہ میں الکوہلی تخمیر کا عمل واقع ہوتا ہے۔ جب کف کا بننا بند ہو جاتا ہے تو یہ سمجھ سکتے ہیں کہ یہ الکوہلی تخمیر پوری ہو گئی۔ اب ایسٹک خمیرہ ملایا جاتا ہے۔ خمیرہ کی تیاری کے لئے سرکہ اور تخمیر شدہ مائع کی مساوی مقداریں ملائی جاتی ہیں اور آمیزہ کو ساکن چھوڑتے ہیں تاکہ اوپر میل بن جائے۔ ایسٹک تخمیر مٹی کے اوتھلے برتنوں میں واقع کروایا جاتا ہے یہ عمل کوئی ایک مہینہ میں پورا ہوتا ہے۔ اگر شروع میں شکر کی مقدار ۱۶ تا ۱۸ فی صد ہو تو تقریباً ۹ فی صد الکوہل بنائے اور اس ۶۰۵ فی صد ایسٹک ترشہ والا سرکہ بنتا ہے۔

لارڈ ریلے

برطانیہ کے مشہور سائنس داں اپنے خاندان کے تیسرے لارڈ تھے۔ ان کا اصل نام جان ولیم سٹرٹ تھا یہ ۱۲ نومبر سنہ ۱۸۴۲ع کو یعنی آج سے ایک صدی پہلے ایسکس میں پیدا ہوئے۔ بچپن میں صحت کی خرابی کی وجہ سے اکثر تعلیم کو روکنا پڑا۔ تاہم سنہ ۱۸۶۱ع میں نہیں کیمبرج بھیجے گئے اور ای۔ جے۔ روتھ کے زیر تعلیم رہ کر رائی پس کا امتحان کامیاب کر لیا۔ سنہ ۱۸۶۵ع میں سینیئر انگلر، اسمتھ پرائز حاصل کیا اور ٹرینٹی کے فیلو بن گئے۔

سنہ ۱۸۷۳ع میں تیسرے لارڈ کی حیثیت سے اپنی جاگیر کا انتظام ہاتھ میں لے لیا۔ اسی لئے کچھ دنوں زراعت کی طرف بھی توجہ کی نفسیاتی تحقیق سے بھی اسی زمانہ میں دلچسپی پیدا ہو گئی۔ تاہم ان کو بہت جلد معلوم ہو گیا کہ اس میدان میں معین نتائج حاصل کرنا مشکل ہے۔ سنہ ۱۸۷۶ع میں انہوں نے باقاعدہ سائنسی تحقیقات کا آغاز کیا۔ سنہ ۱۸۷۹ع میں وہ کلرک میکسویل کی جگہ تجرباتی طبیعیات کے کیونڈش پروفیسر بن گئے۔ سنہ ۱۸۸۴ع میں انہوں نے اس خدمت سے استعفی دے دیا اور اپنے ذاتی تجربہ خانہ میں تحقیقات کرنے لگے۔

سنہ ۱۸۷۷ع میں انہوں نے ''مقالہ بر نظریہ صوت'' شائع کیا۔ اس مضمون کی حد تک یہ مقالہ اب بھی مستند سمجھا جاتا ہے۔ سنہ ۱۸۹۶ع میں ان کا پہلا تحقیقی مضمون بہ عنوان ''بعض تحقیقی مقناطیسی مظاہر'' شائع ہوا۔ اس مضمون پر ہر سال انہوں نے تقریباً ۹ مضامین شائع کئے یہاں تک کہ ان کی وفات سے ۵ روز پہلے ان مضامین کی مجموعی تعداد ۴۴۶ ہو گئی۔

کیونڈش پروفیسری کے زمانہ میں انہوں نے مطلق برقی اکائیوں کی قیمت دوبارہ دریافت کی۔ ان تحقیقات کے سلسلہ میں انہیں معلوم ہوا کہ ہوائی نائٹروجن کی کثافت خالص نائٹروجن کے مقابلہ میں ۱.۰ فی صد زیادہ ہوتی ہے۔ اس واقعہ کی توجیہ کی انہوں نے کوشش شروع کر دیں اور سر ولیم ریمز سے کو بھی اِ

شریک کار بنا لیا۔ ان دونوں کی کوششوں کی بدولت سنہ ۱۸۹۵ء میں آرگان کا انکشاف ہوا سنہ ۱۹۰۴ء کا نوبل انعام ان دونوں میں تقسیم کیا گیا۔ نیشنل فزیکل لیبوریٹری کے قیام میں لارڈ ریلے نے بڑا حصہ لیا۔ لارڈ ریلے کی رحلت ۳۰ جون سنہ ۱۹۱۹ء کو ہوئی۔

روس کی صنعتی ترقی

سوویٹ روس دنیا کے سب سے بڑے فوجی نظام کا مقابلہ جس بے جگری سے کر رہا ہے اس سے دنیا کے تمام ملکوں حتی کہ خود جرمنی کو حیرت ہو رہی ہے۔ سوویٹ روس کی عظمت کا راز صنعتی ترقی ہے۔ پچیس سال پہلے روس کی کیا حالت تھی اور اب کیا ہے۔ یہ ایک دلچسپ اور حیرت انگیز واقعہ ہے۔

سنہ ۱۹۱۴ء کی جنگ عظیم کے وقت روس ایک زراعتی ملک تھا۔ اس کے باشندوں میں سے ۹۰% دیہات میں رہا کرتے تھے صرف ۶% شہری زندگی بسر کرتے تھے۔ روس کی صنعتیں بڑی غیر ترقی یافتہ تھیں۔ اس کے ثبوت میں صرف برقی قوت کی پیدائش اور استعمال ہی پر غور کرنا کافی ہے۔ اس وقت روس کی مجموعی برقی پیداوار ۲۰۰ کرور اکائیاں تھی۔ حالانکہ سوئٹزرلینڈ جیسے چھوٹے ملک میں اس سے زیادہ برقی قوت پیدا کی جاتی تھی۔ روس میں برقی قوت کا صرفہ فی شخص ریاست ہائے متحدہ امریکہ یا ناروے کے مقابلہ میں ۱۰/۱۱۰ تھا اور غالباً موجودہ صرفہ سے بہتر تھا۔ دیگر ضروری صنعتوں کا بھی یہی حال تھا۔ تھوڑی بہت جو صنعتیں وہاں قائم تھیں ان کی تمام ضروریات مثلاً بھاری کیمیائی اشیا، موٹر انجن، برقی مشین، ٹیلیفون و ٹیلیگراف کا سامان وغیرہ باہر سے آتی تھیں۔ روس نہ صرف بیرونی درآمد کا محتاج تھا بلکہ وہاں جو چھوٹے صنعتی کارخانے تھے وہ غیر ملکی سرمایہ سے چلتے تھے اور ان کا دارومدار غیر ملکی فن دانوں پر تھا۔ ملک میں سائنس دانوں اور ماہرین فنیات (ٹکنالوجی) کا بھی کال تھا۔ چنانچہ پورے روس میں طبیعیات کے ۱۰ سے زیادہ ایسے آدمی نہ تھے جو لندن کے پی ایچ ڈی کی قابلیت رکھتے ہوں۔ دیگر سائنسوں اور فنی مضامین میں بھی یہی کیفیت تھی۔ دو سال کی لڑائی کے بعد سنہ ۱۹۱۶ء میں روس کو جو شکست فاش ہوئی اس کی وجہ حکومت یا فوج کی نا اہلیت نہ تھی بلکہ زیادہ تر صنعتوں اور حمل و نقل کے ذرائع کی پامالی تھی۔

انقلاب کے بعد جب سوویٹ کو اقتدار حاصل ہوا تو انہوں نے اپنے پروگرام میں ٹکنالوجیکل انقلاب کو پہلی جگہ دی اور پنج سالہ اسکیمیں نافذ ہونے لگیں۔ سنہ ۱۹۳۹ء میں روس کی برقی پیداوار سنہ ۱۹۱۶ء کے مقابلہ میں ۲۰ گنا زیادہ تھی۔ تیل، لوہے اور کوئلہ کی صنعتیں بھی ۲۰ گنا بڑھ گئی ہیں۔ سوویٹ نے کیمیائی اشیاء، موٹر انجنوں، ہوائی جہازوں وغیرہ کی صنعتیں قائم کر لیں ان صنعتوں میں خالص روسی سرمایہ اور روسی محنت کام کر رہے تھے۔ روس کے

اندوزی ذرائع کا سروے کیا گیا اور اس سے معلوم ہوا کہ روس کے ذرائع ممالک متحدہ امریکہ کے برابر ہیں۔ زراعت میں بھی روسیوں نے جدید طریقے استعمال کئے اور بنجر زمینوں کو قابل کاشت بنا دیا۔

صنعتی انقلاب دخانی انجن کی ایجاد سے شروع ہوا تھا۔ مغربی یورپ اور شمالی امریکہ میں اس نے آہستہ آہستہ ترقی کی ہے۔ جس سے ان ممالک کی خوش حالی اور مادی طاقت میں بڑا اضافہ ہوا ہے چین، روس، مشرقی یورپ اور لاطینی امریکہ اس سے غیر متاثر رہے جس سے ان بڑی سلطنتوں کا زوال شروع ہوا اور ان کا سیاسی وقار گھٹ گیا۔ ترقی یافتہ قوموں نے ان کو نفع اندوزی کا آلہ بنانا شروع کر دیا۔ جاپان نے اس خطرہ کو محسوس کر کے فوراً صنعتی ترقی کی طرف توجہ کی اور اب دنیا کے بڑے صنعتی ممالک میں سے ہے۔ لیکن روس نے تھوڑے سے عرصہ میں جاپان سے بڑھ کر ترقی کی ہے۔ جرمنوں کے روس پر حملہ کی مختلف توجیہیں کی جاتی ہیں۔ بعض کہتے ہیں کہ ہٹلر کو اسٹالن سے شخصی نفرت تھی، بعض کا خیال ہے کہ نازسزم کیونزم کی دشمن ہے اور بعض یہ بھی کہتے ہیں کہ ٹیوٹن قوم سلاف قوم کو صفحہ ہستی سے مٹانا چاہتی ہے۔ لیکن یہ سب سے زیادہ قرین قیاس ہے کہ جرمنی روس کی صنعتی ترقی سے خائف ہو گیا ہے اور اس نے محسوس کر لیا کہ اگر روس کو مزید دس سال مل جائیں تو پھر وہ جرمنی سے بہت آگے بڑھ جائے گا اور دنیا کی قوت اسے شکست نہ دے سکے گی۔ اسی لئے اس نے روس کی صنعتی ترقی کو پامال کرنے کی ٹھان لی ہے۔

آئنسٹائن کا پیام

سائنس اور نظام عالم کی جو کانفرنس لندن میں منعقد ہوئی تھی اسے پروفیسر آئن اسٹائین نے ایک پیام بھیجا تھا اس کا عنوان ”سائنس کی زبان“ تھا۔ اس کا آخری حصہ یہ ہے۔

”سائنس کے تصورات اور سائنس کی زبان کا فوق القومی ہونا اس واقعہ کی وجہ سے ہے کہ تمام ممالک اور تمام زمانوں کے بہترین دماغوں نے ان کی تشکیل کی ہے۔ الگ الگ رہ کر بھی (گو آخری نتیجہ کی حد تک اپنے مساعی کے تعاون سے) انہوں نے فنی (ٹکنیکل) انقلابات کے لئے روحانی اوزار کی تخلیق کی جنھوں نے گزشتہ صدیوں میں نوع انسان کی زندگی کو نئے سانچے میں ڈھالا ہے۔ تصورات کا یہ نظام پریشان کن خیالات کے ہیولی میں مشکل راہ ثابت ہوا تاہم انفرادی مشاہدات سے عمومی صداقت کا حاصل کرنا سیکھ سکیں۔

سائنٹفک نظام نوع انسان کے لئے کیا کیا توقعات اور خطرات مضمر رکھتا ہے؟ میرا خیال ہے کہ سوال کا یہ صحیح طریقہ نہیں۔

انسان کے ہاتھ کا یہ ہتیار کیا انجام دے گا اس کا انحصار تمام تر ان مقاصد عزائم کی نوعیت پر ہے جو نوع انسان میں کارفرما ہیں۔ جب کبھی مقصد وجود میں آتا ہے وہیں سائنٹفک طریقہ اس کے حصول کے ذرائع فراہم کرتا ہے۔ لیکن

یہ خود مقاصد وعزائم فراہم نہیں کرسکتا۔ طریقہ خود کسی نتیجہ پر نہیں پہنچاتا۔ ود بھی وجود میں نہ آیا ہوتا اگر غیر مبہم کی پرجوش نہ کی جاتی۔ میرے خیال میں س دور کی خصوصیت یہ ہے کہ ذرائع تو مکمل ھیں لیکن مقاصد مبہم اور الجھے ہوئے ھیں۔

خوش حالی اور ان کی صلاحیتوں کی بلا روک ٹوک ترقی ھو تو اس حالت کے حصول کے لئے ہمارے پاس ذرائع کی کمی نہیں۔

نوع انسانی کا صرف چھوٹا سا طبقہ بھی اس مقصد کے لئے کوشاں رھے تو آخر میں اس کی برتری ثابت ھو جائے گی۔

آسمان کی سیر

جنوری ۱۹۴۳ع

۲ - جنوری کو زمین حضیض (Perihelion) میں ہوگی۔

۱۸ - جنوری کو عطارد کو ۱۹ درجہ مشرق کی طرف تباین (Elongation) اعظم ہے۔

۱۵ - جنوری کو وہ ساکن ہے اور ۲۴ - جنوری کو سورج کے ساتھ قران اسفل ہے۔

زہرہ صبح کا ستارہ ہے۔

مریخ صبح کا ستارہ ہے لیکن دوران ماہ مشاہدے کے لئے موزوں نہیں۔

مشتری کا طلوع غروب آفتاب کے وقت ہے اور ۱۱ - جنوری کو آفتاب سے اس کا مقابلہ ہے۔ وہ نمایاں طور پر روشن ہے اور برج جوزا میں اس کو رجعت ہے۔

زحل نو بجے شب کو نصف النہار پر ہوگا۔ اس کی حرکت آہستہ ہے اور برج ثور میں اس کو رجعت ہے۔

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

		۱ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ		۷ روپے	۲۰	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا "		۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی "		۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا	فی کالم	۱۲	۳۰	۴۰	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ	نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار [illegible] جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی [illegible] اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد [illegible] [illegible] ہوگا کہ جس بات کے لئے کوئی اشتہار [illegible] [illegible] [illegible] ہو اس کی اشاعت [illegible]

DISMBER 1942

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۰ آصفیہ

NO. 12

سائنس کی چند نادر کتابیں

۱) معلومات سائنس

مولفہ ۔ آفتاب حسن، شیخ عبد الحمید و چوہدری عبدالرشید صاحبان
اس کتاب میں سائنس کے چند نہایت اہم موضوعات مثلاً حیاتیں جراثیم، لاسلکی، لاشعاعیں، ریڈیم گراموفون وغیرہ پر نہایت دلچسپ عام فہم زبان میں بحث کی گئی ہے۔
قیمت مجلد مع سہ رنگا جیکٹ ایک روپیہ بارہ آنہ

۲) حیات کیا ہے؟

مولفہ ۔ محشر عابدی صاحب ۔
حیات پر سائنسی بحث کی گئی ہے ۔ نہایت دلچسپ کتاب ہے ۔
قیمت مجلد ایک روپیہ دس آنہ

۳) اضافیت

مولفہ ۔ ڈاکٹر رضی الدین صدیقی
سائنس کے مشہور مسئلہ اضافیت کی تشریح نہایت سہل اور عام فہم زبان میں کی گئی ہے ۔ اردو زبان میں اس قسم کی یہ واحد کتاب ہے ۔
قیمت مجلد ایک روپیہ چار آنہ

۴) مکالمات سائنس

مولفہ ۔
پروفیسر محمد نصیر احمد صاحب عثمانی
ارتقاء انسانی کی تشریح سوال جواب کے پیرایے میں ۔ نہایت دلچسپ کتاب ہے ۔
قیمت مجـ [illegible]

[Regi]stered No. M. 4430

VOL. 15

(۵) حیوانی دنیا کے عجا[ئبات]

مولفہ عبدالبصیر خان صا[حب]
اپنے طرز کی پہلی کتاب ہے
چھوٹے بڑے جانوروں [کے]
اطوار و عادات نہایت د[لچسپ]
طریقے پر پیش کئے گئے
ایک سہ رنگی تصویر ۔
دوسری تصاویر قیمت مجلد
روپیہ ۔ بلا جلد دو [illegible]

(٦) ہماری غذا ۔

مولفہ ۔ رابرٹ میکریسن [illegible]
سید مبارز الدین احمد [illegible]
اردو میں اپنی نوعیت کی کتاب ہے ۔ تمام غذاؤں پر نظر ڈالکر اس کی اہمیت، [illegible] پر بحث کی گئی ہے ۔ کوئی اس کتاب سے خالی نہ [رہنا] چاہئیے ۔ قیمت مجلد ایک [روپیہ] دس آنے بلا جلد ایک [روپیہ] چار آنے ۔
المشتہر منیجر انجمن ترقی اردو
دریا گنج دہلی

ہماری زبان

انجمن ترقی اردو (ہند)
کا پندرہ روزہ اخبار
ہر مہینہ کی
پہلی اور سولھویں تاریخ
شائع ہوتا ہے ۔ چندہ سالانہ
ایک روپیہ، فی پرچہ ایک [پیسہ]
المشتہر
منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)
دریا گنج ۔ دہلی